



Revue archéologique de l'Est

**tome 65 | 2016
n°188**

L'aménagement d'un vallon : deux ouvrages d'art de la VIII^e légion à Mirebeau-sur-Bèze, *La Combotte* (Côte-d'Or)

**Lydie Joan, Christophe Gaston, Bérangère Fort, Pascal Listrat, Valérie
Lamy, Sylvie Mouton-Venault et Florent Delencre**



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/rae/8776>
ISSN : 1760-7264

Éditeur

Société archéologique de l'Est

Édition imprimée

Date de publication : 1 novembre 2016
Pagination : 147-186
ISBN : 978-2-915544-36-7
ISSN : 1266-7706

Référence électronique

Lydie Joan, Christophe Gaston, Bérangère Fort, Pascal Listrat, Valérie Lamy, Sylvie Mouton-Venault et Florent Delencre, « L'aménagement d'un vallon : deux ouvrages d'art de la VIII^e légion à Mirebeau-sur-Bèze, *La Combotte* (Côte-d'Or) », *Revue archéologique de l'Est* [En ligne], tome 65 | 2016, mis en ligne le 09 octobre 2017, consulté le 25 juin 2020. URL : <http://journals.openedition.org/rae/8776>

L'AMÉNAGEMENT D'UN VALLON : DEUX OUVRAGES D'ART DE LA VIII^e LÉGION À MIREBEAU-SUR-BÈZE, *LA COMBOTTE* (CÔTE-D'OR)

Lydie JOAN*, Christophe GASTON**

avec la coll. de Bérangère FORT***, Pascal LISTRAT*, Valérie LAMY*,

Sylvie MOUTON-VENAULT**** et Florent DELENCRE****

Mots-clés *Aqueduc, voie romaine, VIII^e légion, architecture hydraulique, terre cuite architecturale.*

Keywords *Aqueduct, roman road, 8th Legion, hydraulic architecture, architectural terra cotta.*

Schlagwörter *Aquädukt, römische Straße, Legio VIII Augusta, Wasserbau, Baukeramik.*

Résumé *Une fouille préventive Inrap réalisée à 80 m de l'angle nord-ouest du camp de la VIII^e légion à Mirebeau-sur-Bèze a permis l'étude de deux ouvrages d'art contemporains de cette présence militaire : un pont-canal d'aqueduc et une voie avec murs de soutènement et canal d'évacuation des eaux. Si quelques niveaux de travail ont pu être observés, les couches associées à ces ouvrages d'art sont essentiellement des remblais de construction, de destruction et d'abandon. Une production de chaux, illustrée uniquement par des déchets, est en relation avec la destruction de l'aqueduc.*

Abstract *A preventive excavation led by Inrap located 80 m from the North-West angle of the camp of the 8th legion in Mirebeau-sur-Bèze has provided the opportunity to study two architectures dating to this military presence: the canal bridge of the aqueduct and a road with supporting walls and water drainage structures. If several work levels were observed the layers linked to these road structures are essentially building, destruction and abandon rubble. Waste from lime production has been observed in relation to the destruction of the aqueduct.*

Zusammenfassung *Eine Präventivgrabung des Inrap 80 m nordwestlich vom Lager der Legio VIII Augusta in Mirebeau-sur-Bèze bot Gelegenheit zwei Bauwerke aus der Zeit der Stationierung dieser Legion zu untersuchen: eine zu einem Aquädukt gehörige Kanalbrücke und eine Straße mit Stützmauern und einem Abwasserkanal. Zwar wurden einige Arbeitsniveaus erkannt, doch überwiegend handelt es sich um Schuttschichten, die beim Bau, der Zerstörung und Aufgabe der Bauwerke entstanden waren. Eine Produktion von Kalk, von der nur Abfälle zeugen, steht im Zusammenhang mit der Zerstörung des Aquädukts.*

1. PRÉSENTATION (L. J. / V. L.)

Le territoire de la commune de Mirebeau-sur-Bèze (Côte-d'Or) est localisé à 25 km au nord-est de Dijon. Cette région faiblement accidentée est située en moyenne à 200 m d'altitude. Elle marque la transition entre les plateaux calcaires de la Montagne bourguignonne, à l'ouest, et le bas-pays du Val de Saône, au sud-est.

Mirebeau-sur-Bèze est particulièrement connue de la communauté archéologique pour les nombreux travaux menés sur deux sites majeurs du territoire lingon (fig. 1). À l'ouest de la commune, le sanctuaire gaulois puis gallo-romain de *La Fenotte*

est à l'origine de l'agglomération antique qui émerge lors de la période tibérienne (BARRAL, JOLY, 2011 ; VENAULT, MOUTON, 2005). À l'est, le camp de la VIII^e légion s'installe en bordure de la Bèze dans les années 70 ap. J.-C. pour une durée d'une vingtaine d'années, suite aux troubles survenus en Gaule après la mort de Néron. Ce site a fait l'objet de nombreuses campagnes de fouilles entre 1968 et 1976, en 1985, puis de 1987 à 1990, sous la direction de MM. Goguey et Reddé (GOGUEY, REDDÉ, 1995 ; GOGUEY, 2008). Si les fouilles ont essentiellement porté sur les bâtiments internes du camp, les photographies aériennes de R. Goguey ont permis de reconnaître plusieurs autres édifices situés à l'extérieur dont des thermes au sud-est du camp et un

* Inrap Grand-Est Sud, Besançon-Dijon.

** Inrap Grand-Est Sud - UMR 6249, Laboratoire Chrono-environnement, Besançon.

*** Inrap Grand-Est Sud - UMR ARTEHIS 6298, Dijon.

**** Doctorant Université de Bourgogne, UMR ARTEHIS 6298, Dijon.

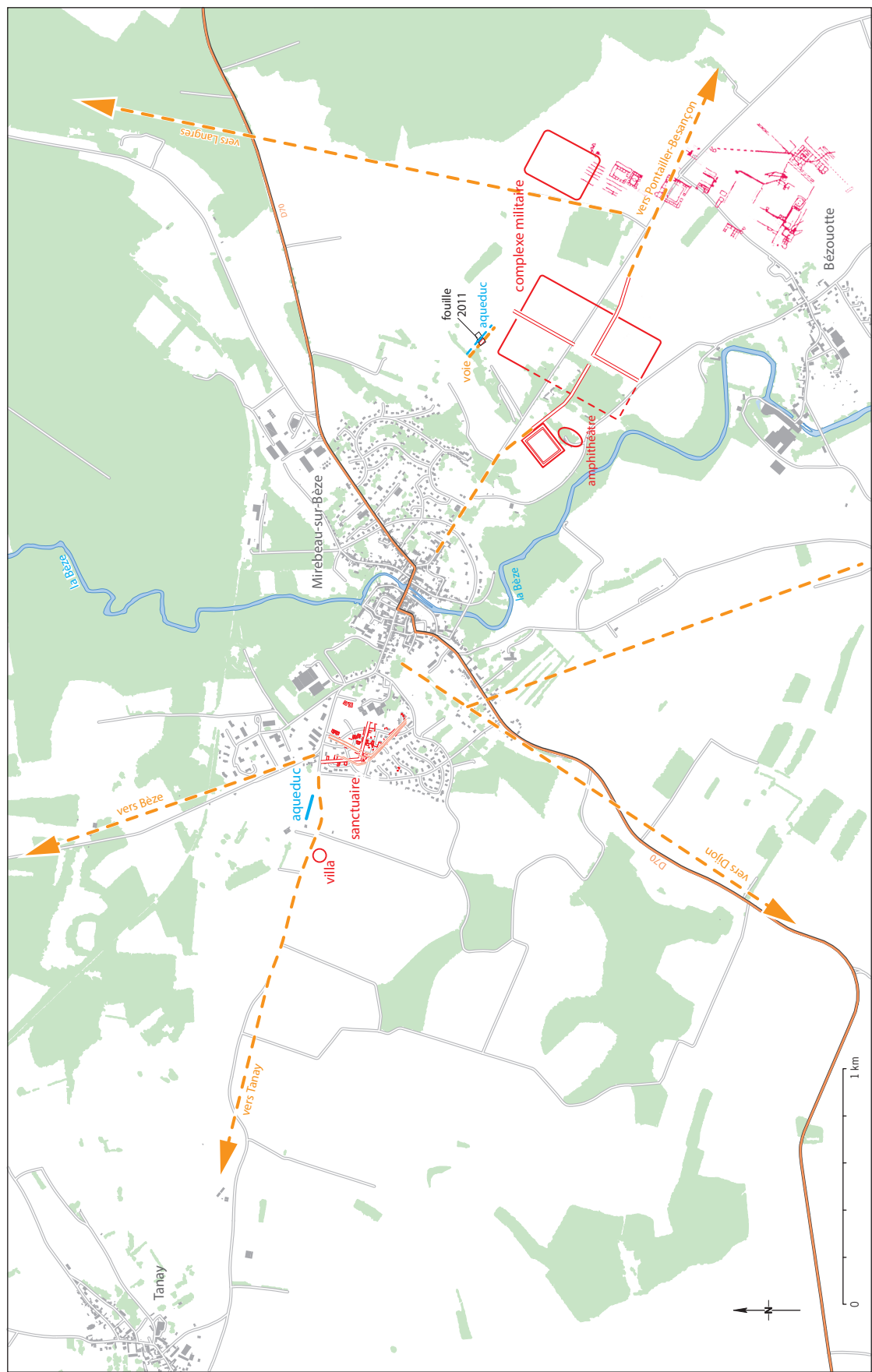


Fig. 1. Mirebeau-sur-Bèze : localisation (D. Watts d'après Ph. Barral, P. Nouvel, St. Venault, in : BARRAL Joly, 2011).

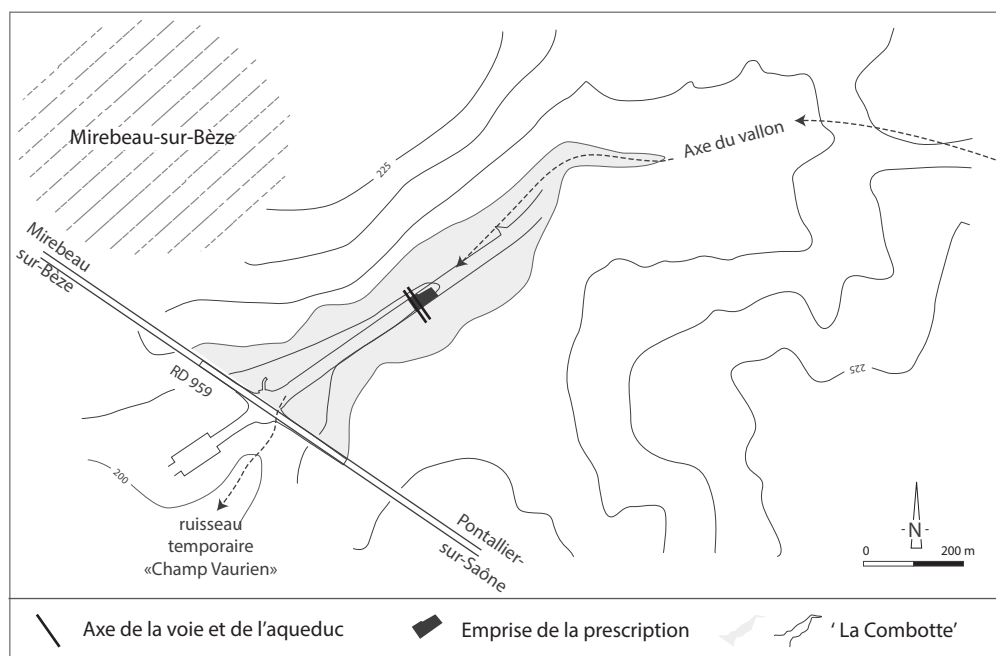


Fig. 2. Implantation de la zone de fouille dans la topographie (V. Lamy).

amphithéâtre à l'ouest. À environ 350 m à l'est de la forteresse, un camp annexe plus petit a également été repéré.

Une campagne de diagnostic archéologique et de prospection géophysique (juillet-août 2008 et juillet-septembre 2009) a été réalisée sur l'emprise du projet de la déviation de la RD 70 (DABAS, 2008 ; VENAULT, 2009). Trois maçonneries antiques ont été observées au lieu-dit *La Combotte*, à seulement 80 m de l'angle nord-ouest du camp de la VIII^e légion. Ces maçonneries énigmatiques ont fait l'objet d'un arrêté de prescription par le Service régional de l'Archéologie de Bourgogne dont les principaux objectifs définis étaient d'« obtenir une interprétation cohérente et une chronologie d'occupation/abandon, à comparer avec celle du camp militaire voisin ». Pour ce faire, une fouille sur une superficie de 1 476 m² a été menée du 11 mai au 7 juin 2011 avec une équipe de quatre personnes. Cette intervention archéologique a mis ainsi en évidence l'aménagement d'un vallon pour le passage de deux ouvrages d'art associés au camp de la VIII^e légion : un pont pour le passage d'un aqueduc et une section de voie avec contreforts et canal d'évacuation d'eau (JOAN *et alii*, 2012).

1.1. CONTEXTE GÉO-ENVIRONNEMENTAL DE LA FOUILLE (V. L.)

La zone de fouille est localisée dans la partie médiane d'un vallon qui entame plus ou moins vigoureusement le plateau calcaire (fig. 2). Ce vallon est orienté selon un axe nord-est/sud-ouest et se termine par l'émergence d'une source au *Pré Fleurot* et la présence d'un ruisseau temporaire, au lieu-dit *Champ Vaurien*, affluent de la Bèze.

D'un point de vue hydrogéologique, la zone environnant le site compte trois entités.

Dans les secteurs où les calcaires jurassiques sont affleurants ou sub-affleurants, une première entité sur laquelle s'établit le site est circonscrite dans un périmètre situé au sud de la commune de Mirebeau jusqu'à la commune de Bézouotte. Elle s'étend ensuite en direction de l'est et du nord-est. Ici l'entité est caractérisée par la présence d'une nappe libre comprise dans un aquifère de milieu karstique et de fissures.

Dans les secteurs où les calcaires jurassiques sont sous couvertures, une seconde entité s'étire au nord et à l'ouest de Mirebeau. Elle est caractérisée par une nappe libre semi-perméable en milieux poreux. Une troisième entité se déploie enfin au sud de la commune de Bézouotte. Elle est caractérisée par une nappe captive comprise dans un ensemble imperméable en milieu fissuré.

La position confinée et souvent très profonde des nappes captives laisse imaginer un secteur d'alimentation pour l'aqueduc plus favorable dans les deux premières zones citées ci-dessus où l'eau se trouve en surface.

D'un point de vue géographique et géologique, les formes du relief autour du site montrent des pentes moyennement marquées (fig. 2 et 3). Au cœur du vallon, une coupe nous a permis d'évaluer une faible pente de 8 % de la surface du terrain naturel, inclinée en direction du nord (annexe : coupe 3). Pourtant, lors du diagnostic, une accumulation sédimentaire pouvant atteindre plus de deux mètres d'épaisseur, uniquement pour les dépôts post-antiques, avait été reconnue. Le camp de la VIII^e légion étant organisé le long du flanc sud de cette dépression, la question légitime de l'influence de la main de l'homme sur l'organisation du paysage s'est alors posée. En effet, l'espace de la fouille est caractéristique d'une zone d'accumulation sédimentaire, dont l'organisation stratigraphique des dépôts devait nous permettre d'établir au mieux la dynamique des versants et du fond de ce vallon. Contrairement à nos attentes, les données stratigraphiques n'ont permis d'identifier que des séquences liées à la présence d'occupations antiques.

La base des coupes s'établit tantôt sur un calcaire fin¹ compact, ou à tubulures, datant du Portlandien (Jurassique supérieur, noté J9 sur la carte géologique de Mirebeau-sur-Bèze), tantôt sur un complexe argileux superficiel datant du pliocène supérieur (noté H sur la carte géologique de Mirebeau-sur-Bèze)².

1. Us 76, coupe 1a (annexe).

2. Us 67 de la coupe 1a et b et à sa partie supérieure plus ou moins anthropisée correspondant aux Us 75 et 93 (annexe, coupe 1b et 6a et b), aux Us 173 et 172 de la coupe 7 (annexe) et aux Us 183 et 208 situées au plus profond du canal d'évacuation de la voie antique (fig. 7), ainsi qu'au fond de la coupe 3 (annexe).

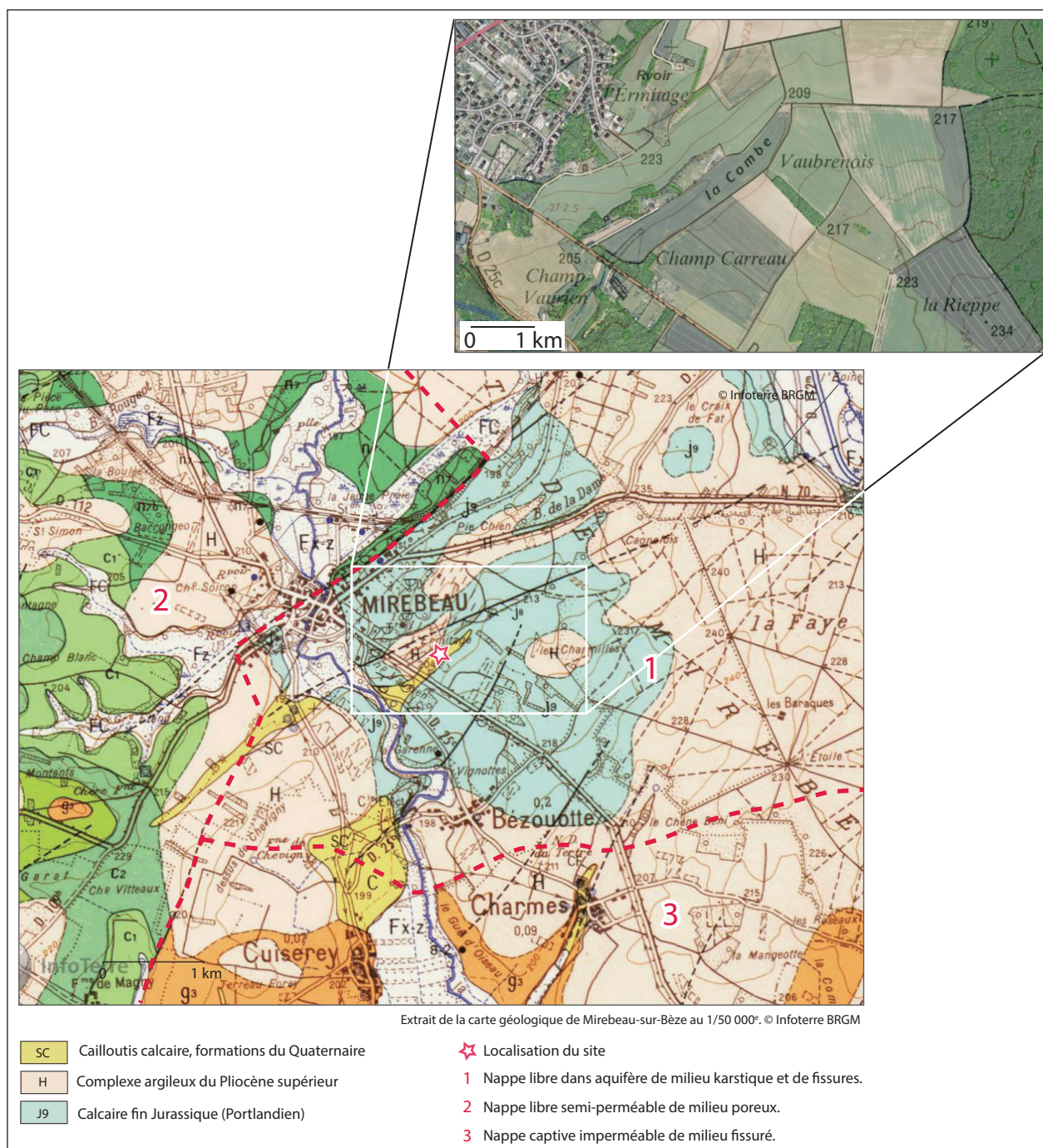


Fig. 3. La Combotte et son environnement (Infoterre, BRGM, V. Lamy).

L'unité 118 (annexe: coupe 6a et b) largement remaniée par la présence humaine renferme des cailloutis mêlés d'argile pouvant éventuellement témoigner de la présence, au cœur du vallon sec, du tapis d'épaisseur variable noté SC sur la carte géologique de Mirebeau-sur-Bèze. Ce niveau daterait du Riss ou du Würm (RAT *et alii*, 1978). En ce qui concerne l'enregistrement sédimentaire relatif à la période plus récente du quaternaire, il se résume uniquement à la période antique et post-antique (*infra* 1.2.). Le vallon n'a donc enregistré que la stratigraphie relative à la fin de la seconde moitié de l'Holocène, nous poussant donc à privilégier le scénario d'une troncature des formations manquantes par le remaniement anthropique de l'espace, plutôt que l'existence d'un hiatus sédimentaire.

1.2. STRATIFICATION ET CONSERVATION GÉNÉRALE DU GISEMENT (L. J.)

La stratigraphie rencontrée au sommet du toit géologique se développe sur une hauteur de 0,80 à 2,60 m et dont, respectivement, 0,30 m et 1,40 m se rapportent à un recouvrement sédimentaire postérieur aux vestiges antiques. Il résulte de cette configuration favorable à l'accumulation de colluvions une meilleure conservation des vestiges archéologiques en bas de pente. Toutefois ce phénomène se rapporte essentiellement à la voie, le pont-canal de l'aqueduc ayant fait l'objet d'une récupération massive dès l'Antiquité (fig. 4). Les vestiges de l'aqueduc sont ainsi réduits au mieux à l'état de fondations, ou matérialisés

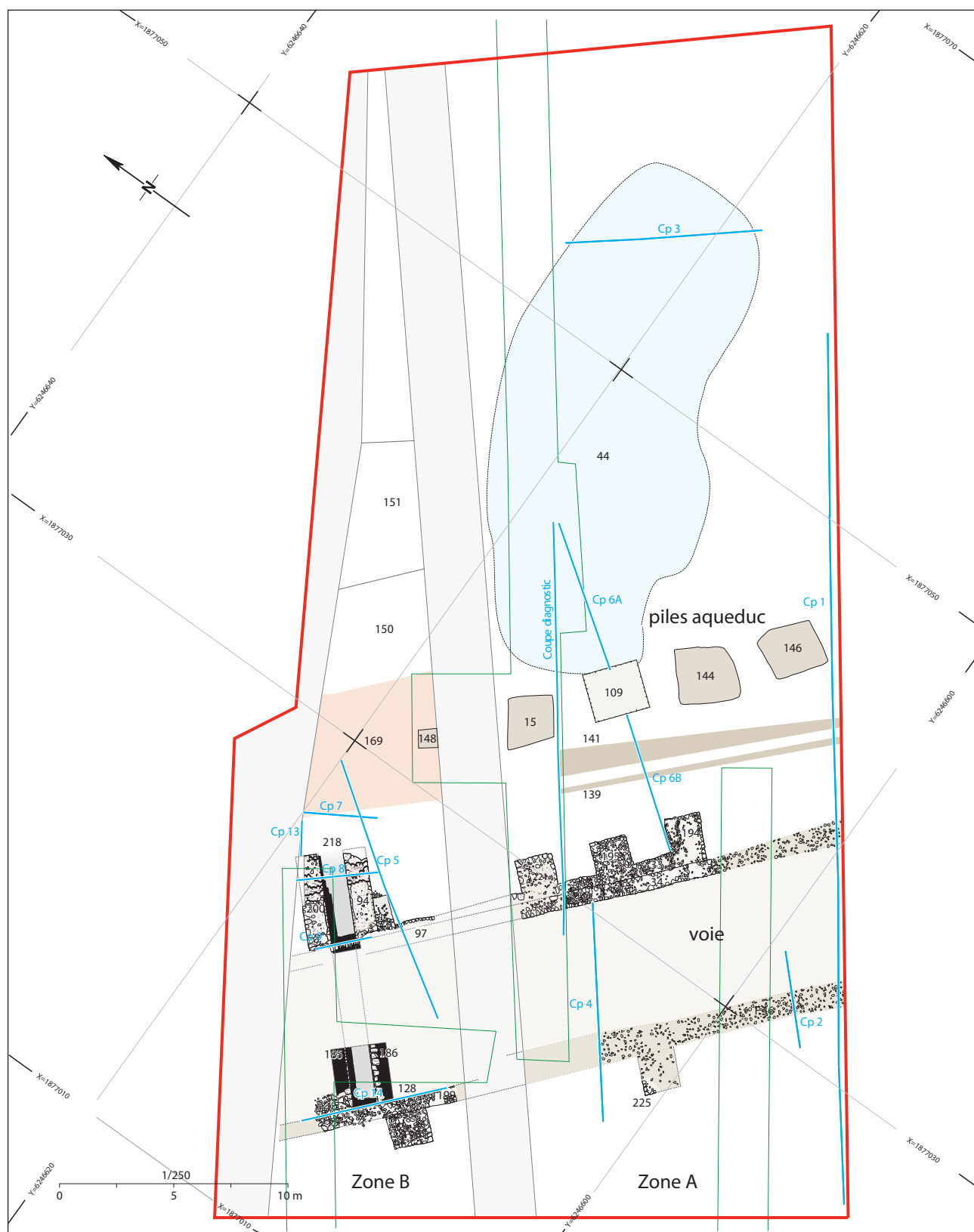


Fig. 4. Plan général des vestiges (P. Nogues, D. Watts).

par de simples tranchées de récupération. En effet si quelques niveaux de travail ont pu être observés, les couches associées à ces ouvrages d'art sont essentiellement des remblais de construction, de destruction et d'abandon. D'autres unités stratigraphiques ne concernent pas ces vestiges et sont associées à des déchets de

production de chaux en relation avec la destruction de l'aqueduc. À l'exception d'une monnaie gauloise et d'un jeton (XVI^e-XVII^e siècle), la fourchette chronologique fournie par l'étude du mobilier et une datation radiocarbone s'inscrit dans une période très courte : de 40 de notre ère jusqu'au début du II^e siècle, et

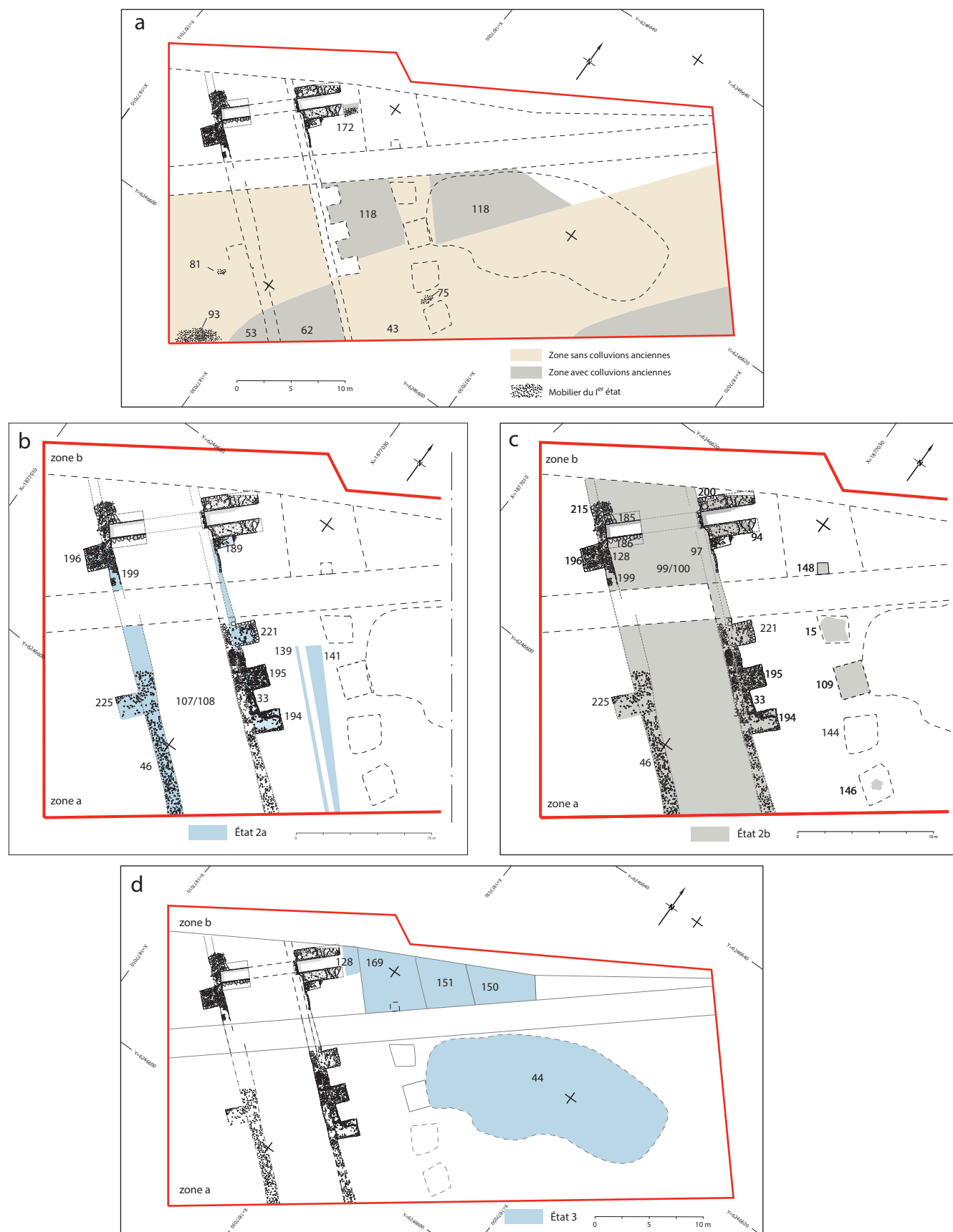


Fig. 5. Plan des états 1, 2a, 2b, 3 (D. Watts).

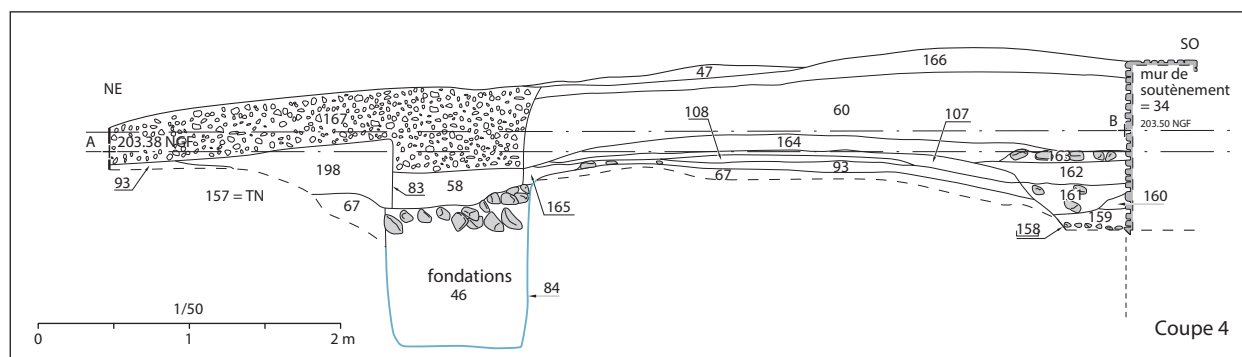


Fig. 6. Coupe 4 de la voie (L. Joan, S. Morel).

plus particulièrement la période flavienne. Cette datation est en parfaite adéquation avec la présence de la VIII^e Légion à Mirebeau entre 70 et 90 (GOGUEY, REDDÉ, 1995).

L'observation de la stratigraphie a donc permis de déterminer cinq grandes étapes dans la chronologie du gisement (fig. 5) :

- état 1 (70/71 ap. J.-C.) : niveau de préparation en relation avec le démarrage du chantier de construction ;
- état 2 (époque flavienne) : construction d'une voie temporaire (état 2 a) et construction de l'aqueduc et section « contrefortée » de la voie (état 2b) ;
- état 3 (vers 90 ap. J.-C.) : destruction massive de l'aqueduc pour alimenter une production de chaux ;
- état 4 (entre la fin du I^{er} et le début du II^e siècle) : derniers remblais de destruction et d'abandon de ces ouvrages d'art ;
- état 5 (jusqu'au XVI^e - XVII^e siècle) : colmatage final du vallon.

2. DONNÉES DE TERRAIN ET ANALYSE ARCHITECTURALE (L. J. / C. G.)

2.1. LA PRÉPARATION DU CHANTIER (ÉTAT 1) (L. J.)

Le niveau de préparation en relation avec le démarrage du chantier de construction est illustré par du mobilier découvert au sommet des colluvions anciennes (Us 53, 62)³, ou des unités géologiques (Us 43, 81 = 82, 93) (fig. 5a)⁴. Ce matériel est exclusivement concentré dans le périmètre de la future voie et de l'aqueduc et plus particulièrement dans les zones où le colluvionnement ancien, dans le haut de la pente, était étonnamment absent, comme si cette zone avait été décapée jusqu'au sol naturel. Il est à noter que la céramique et la faune⁵ sont soit écrasées soit très morcelées.

La céramique associée à ces couches (*infra* 3.1.) s'inscrit dans la fourchette chronologique 40/70 ap. J.-C. (jatte à lèvres triangulaire débordante, assiette Drag. 15, bol Drag. 24/25 et lampe de type Loeschke I - Bailey A III- à volutes). Cette datation est précisée par la présence d'une *tegula* estampillée (illisible) écrasée sur place (Us 93) dont l'étude a démontré qu'il s'agissait d'un raté de cuisson qui permet de remonter la datation vers 70/71 (*infra* 3.1.1.1.). Un *as* de Vespasien frappé en 71 (Us 53) permet de poser un *terminus post quem*. De ces niveaux provient

aussi du mobilier métallique (fibule circulaire plate de type Riha 7.2.1, anneaux en alliage cuivreux, plaque en métal blanc, clous de menuiserie et de chaussure, barre et crampon en fer) (*infra* 3.2).

2.2. LA VOIE (L. J.)

Dans la partie orientale de la fouille, une voie franchit le vallon (fig. 4). Si dans son aspect définitif, elle est dotée de contreforts et d'un canal d'évacuation, il s'est avéré que cette voie présente au moins deux états de construction. En effet, une première voie est contemporaine du chantier de construction.

2.2.1. Une voie de chantier et des murs de soutènement (état 2a) (L. J.)

Un premier niveau de voie (107 / 108) a été étudié dans la zone A (fig. 5b)⁶. En effet, la zone B, ayant subi de profondes modifications au cours de la séquence postérieure, n'a livré aucune trace de cet axe de circulation.

Orientée N-130°E, il suit la pente du bord du vallon (faible dans ce secteur de la zone A : 0,83 %). Aussi repose-t-il soit directement sur le sommet de la couche géologique anthropique (Us 93, coupe 4) soit sur la couche de colluvionnement (Us 62, coupe 1 et 2) qui a fait l'objet d'un décapage partiel comme nous l'avons évoqué précédemment (état 1). La voie est constituée d'un *rudus* (Us 108), de 15 cm d'épaisseur, composé de blocs calcaires à arêtes vives (H. : 10 à 15 cm) posés parfois en hérisson. Le calcaire blanc utilisé est différent de la roche présente dans le terrain naturel. Sur ce *rudus* se développe directement la bande de roulement (Us 108) constituée d'une fine couche de cailloutis (galets de rivière et éclats calcaires) liés au mortier de chaux blanc (Ép. : de 3 à 10 cm) (fig. 6).

Cette voie mesure au maximum 5,80 m de largeur, soit entre les fondations des murs 46 et 33. Se pose ici la question de la relation chronologique entre ces murs de soutènement et cette première chaussée. Comme la bande de roulement repose sur le comblement de la tranchée de fondation du mur 46 (Us 165) (fig. 6), il est certain que cette bande de roulement est contemporaine des murs de soutènement. Elle constituerait donc une voie de chantier.

Dans la zone A, elle est donc clairement bordée à l'est par les fondations d'un mur (Us 46) renforcé d'un contrefort (fig. 5b et 6). Large de 1 m, la tranchée de fondation (Us 84) présente un profil aux parois droites et au fond plat. Elle est comblée par

3. Us 53 et 62, coupe 1d (annexe).

4. Us 43, 53, 93, coupe 1c, d, e (annexe).

5. Trente-huit fragments de faune ont été prélevés dans les Us 81 et 93, comprenant des os de bœuf, de caprin et de chien (détermination Adrian Balasescu, Musée national d'Histoire de la Roumanie (MNHR), UMR 7209 'Archéozoologie, Archéobotanique : sociétés, pratiques et environnements').

6. Illustré par les coupes 1, 2 et 4 (annexe et fig. 8).

des blocs bruts de calcaire provenant du terrain naturel (petit module au sud et gros module au nord) contenus dans une matrice argileuse brun-rouge. La profondeur de ces fondations n'est pas homogène. Elle varie de 30 à 90 cm en s'accroissant avant la rupture de pente du vallon. Une élévation désormais disparue devait reposer sur ces fondations. Toutefois, on peut noter que la tranchée de récupération (Us 83) de cette élévation dessine le négatif d'un mur large de 60 cm (fig. 6 et annexe : coupe 4).

La trace d'un contrefort rectangulaire est essentiellement perceptible sous la forme d'un fantôme. Seul est conservé l'angle sud-est sur un seul rang de pierres (Us 225). Elle mesure 1,60 m sur 2 m (Ép. cons. 0,10 m) (fig. 5b).

Dans la zone B, la maçonnerie de ce mur est conservée (Us 199) (fig. 5b). Large de 60 cm, elle a été observée sur sept assises soit sur une hauteur de 0,54 m. Elle est constituée de deux parements de moellons, très grossièrement équarris sur une seule face, de module très variable (15 x 10 x 10 cm, en moyenne) conférant un aspect peu soigné. En calcaire gris, ils sont liés à l'argile brune. Les assises sont grossièrement régularisées grâce à la couche d'argile qui nivelle le sommet des rangs ($2 < H < 6$ cm). Le fourrage est constitué de blocs de même nature et de même module, mais bruts, noyés dans l'argile.

Un second contrefort (Us 196) forme un nouveau décrochement dans le mur (1,60 m x 1,40 m). Les matériaux de construction et la technique utilisés sont identiques. Sont encore conservés deux parements (le parement nord a disparu) qui contiennent un blocage pris dans une matrice argileuse brune (fig. 5b).

Dans la zone A, un second mur (33), parallèle aux fondations 46 et renforcé de trois contreforts (Us 194, 195 et 221) espacés de 1,60 m, présente exactement les mêmes caractéristiques (fig. 5b et 7).

Si les contreforts possèdent leurs trois parements, leur état de conservation varie. Ainsi, le contrefort 221 n'est plus formé que d'un seul rang de pierres enchâssées dans la couche 14 délimitant une surface comblée de limons argileux brun contenant quelques blocs calcaires de petit module (VENAULT, 2009, p. 78, fig. 46). Le contrefort 194, situé sur la rupture de pente, repose quant à lui dans la couche de colluvions 118 et dans le niveau 93. Bien qu'arasé au même niveau, le parement sud ne présente plus que trois assises, alors que le parement nord conserve sept assises. Ce phénomène s'explique par une construction respectant la dénivellation du terrain. Le contrefort 195, conservé sur neuf assises, est quant à lui fondé dans un creusement à fond plat entaillant la couche 118. Dans cette zone, la présence de deux contreforts supplémentaires au mur 33 peut être expliquée par une pente plus accentuée du vallon, du côté est.

Dans la zone B, un quatrième contrefort (Us 189), essentiellement conservé sous la forme d'un fantôme, a été recoupé par le mur 94 du canal d'évacuation des eaux du vallon (état 2b) (fig. 5b et 7).

Le lien avec la voie 107/108 n'a pu être établi par les relations stratigraphiques directes puisque ces dernières ont été coupées par la construction du mur 34 lors de la deuxième séquence de cet état (fig. 6). Toutefois, l'homogénéité du plan et des techniques de construction ainsi que la logique architecturale semblent bien indiquer une contemporanéité des maçonneries 33 et 199.

L'état d'arasement des maçonneries est variable. Il peut apparaître à 203,10 m d'altitude, mais la tranchée de récupération qui s'ouvre à 35 cm sous le sol actuel, immédiatement sous la couche de terre arable, montre que son arasement atteignait au moins la cote NGF de 204 m qui correspond au niveau de conservation de la majorité du mur. Cette cote montre donc que la voie 107/108 était encaissée par rapport à l'élévation de ces murs (fig. 7). Se pose alors la question du rôle même de ces murs.

Une première réponse est apportée par les coupes stratigraphiques réalisées à l'est de la voie (fig. 4; annexe : coupe 6a, b). Elles montrent en effet que, dans la partie basse de la combe, des niveaux de remblais s'appuient sur le mur 33. Aussi, ces maçonneries peuvent-elles être considérées comme des murs de soutènement.

Au sud de la zone A, l'emploi de murs de soutènement de part et d'autre de la voie semble de prime abord inadéquat. En effet, la voie repose directement sur le bord peu pentu du vallon et aucune retenue de terre à l'extérieur n'est ici nécessaire. Ces murs prennent cependant toute leur légitimité au regard du profil du vallon, présentant un plus fort dénivelé vers le nord (fig. 7). Ceci permet aussi d'expliquer la différence observée dans la technique d'implantation des contreforts soit « en escalier » (contrefort 194), soit à fond plat (contreforts 221 et 195), le contrefort 194 ne recevant que des remblais sur son parement nord, contrairement aux deux autres entièrement pris dans les remblais.

Sont intégrés à cette première séquence de construction les remblais (Us 32 = 41, 136, 117, annexe : coupe 6) mis en place pendant et après la construction du mur de soutènement 33. Ils forment une plateforme de travail qui s'étend dans la partie basse de la combe avec la présence de niveaux de circulation (Us 133, 132, annexe : coupe 6). Ces différentes couches entrent ainsi dans le processus de comblement de la combe. Le remblai 41 est le seul à avoir livré des indices chronologiques (époque flavienne) : un fragment de Drag. 15b (vers 60-120 de notre ère) et une panse de céramique commune sombre coquillée (*infra* 3.1.1.1). En outre, un stylet et une plaque indéterminée, tous deux en fer, ont été recueillis au sein de cette couche.

2.2.2. Fossé et sillon (état 2a) (L. J.)

Les niveaux de remblais sont entaillés par deux tranchées synchrones 139 et 141 observées dans la zone A (fig. 4, 5b; annexe : coupe 1c et 6b). Parallèles à la voie, à 5 m du mur 33, ils ont été observés sur 12 m de longueur soit jusqu'au creusement du sondage 314 du diagnostic. Comme la voie, ils suivent la pente du vallon. La tranchée 139 est à rapprocher d'un simple sillon large de 20 à 30 cm à l'ouverture, alors que la tranchée 141, large de 40 cm, s'évase dans la dépression de la combe pour atteindre une ouverture large d'un mètre. Leur dynamique de comblement diffère en fonction de leur position dans la combe.

Dans la partie basse du vallon (annexe : coupe 6b), ces tranchées présentent un remplissage simple. Le creusement 139 est ainsi comblé d'un limon argileux brun-gris incluant des galets (Us 140 = 71). Le creusement 141 est quant à lui rempli par un limon argileux brun jaune comportant des blocs de calcaire (Us 134 = 70). Ce comblement déborde de la structure pour recouvrir le niveau 140 (Us 86). Dans la partie haute du vallon, ces mêmes matériaux tapissent le fond des structures, qui sont ensuite scellées par des couches inhérentes à la construction de l'aqueduc (Us 193 = 135 et 127 annexe : coupe 1c). Ces dernières marquent donc une seconde étape (état 2b) dans ce chantier qui est associé à la construction des piles de cet ouvrage d'art hydraulique, période où ces tranchées ne sont donc plus en activité.

La fonction de ces « creusements » rectilignes n'est pas établie avec certitude, mais plusieurs hypothèses sont alors envisageables.

Le sillon 139 rappelle, par sa forme et ses dimensions, les sillons de traçage évoqués par le poète Stace pour la construction des voies : « *le premier travail, écrit-il, fut de tracer des sillons* » (Silves, IV, 3, 40). « *Simplex marques linéaires dans le sol, ces sillons, selon toute vraisemblance, permettent aux géomètres de matérialiser l'itinéraire sur le terrain* » (COULON, 2007, p. 85). Situés dans l'axe de la voie, ils étaient ensuite masqués par la chaussée. Sur

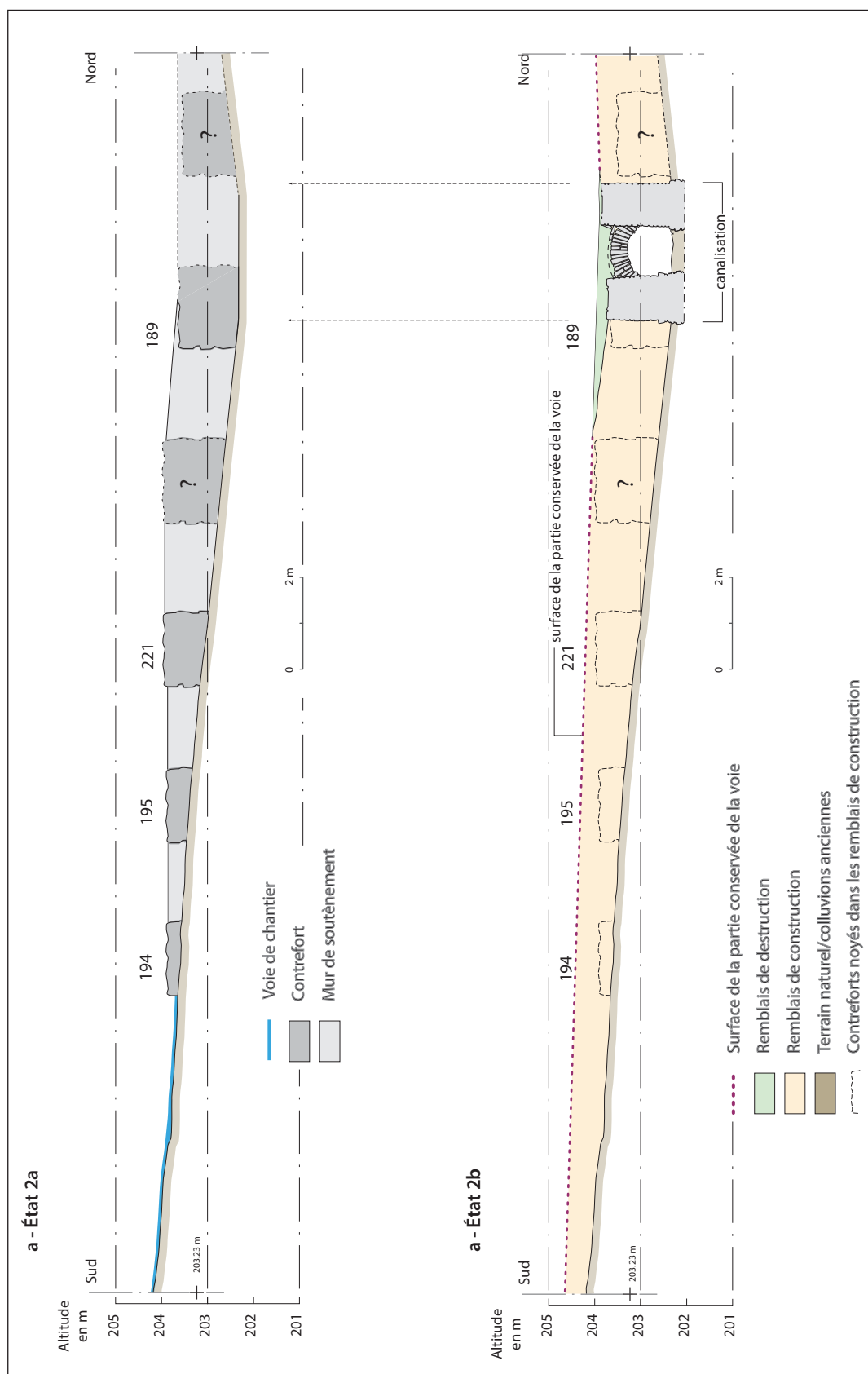


Fig. 7. Croquis de restitution de la voie dans l'état 2 (L. Joan, V. Lamy).

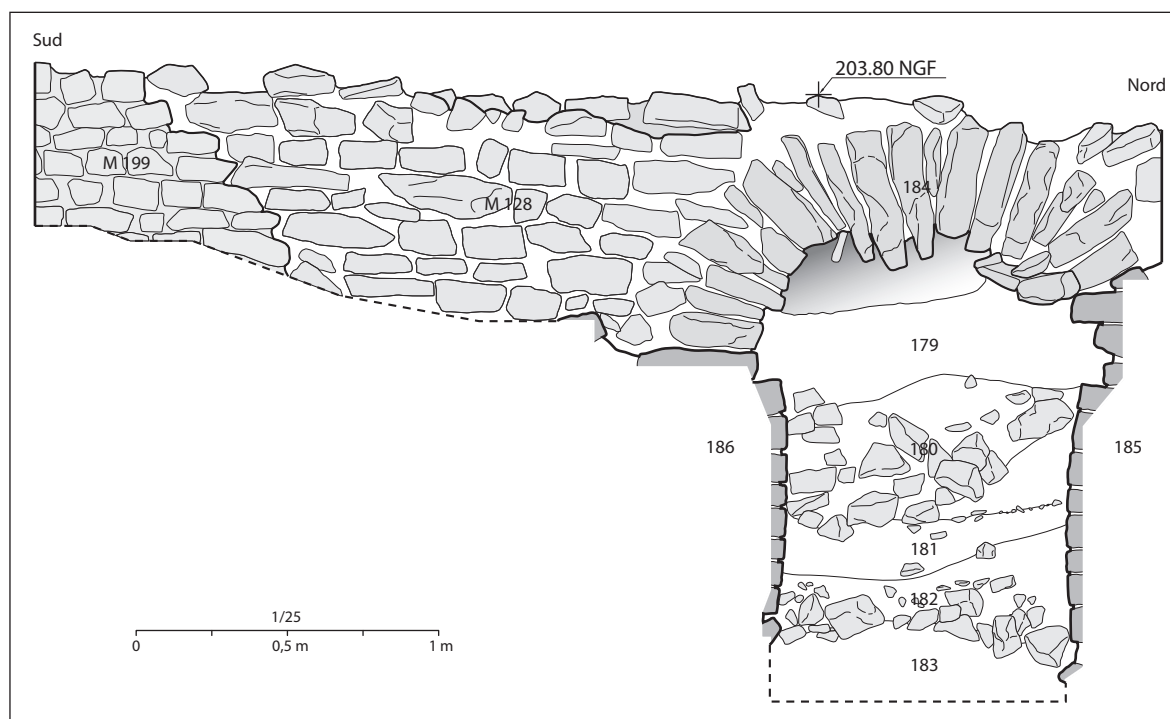


Fig. 8. Coupe 14, murs 199 et 128 (C. Gaston, S. Morel, F. Bergantz).

ce site, force est de constater que le sillon 139 ne concerne pas directement le tracé de l'aqueduc ou celui de la voie, puisqu'il n'est recouvert par aucune de ces structures. On peut néanmoins souligner qu'il se situe à égale distance du futur aqueduc et des contreforts du mur 33, soit 2,50 m.

La deuxième hypothèse concerne celle de fossés-limites. Ici aussi une nuance est à apporter : ces fossés sont ensuite masqués et ce, très rapidement, par des remblais, et aucune autre matérialisation d'un espace défini n'a pu être observée au sommet de ces couches.

Enfin une troisième hypothèse serait d'envisager le creusement 141 comme celui d'un simple fossé drainant l'eau de ruissellement des pentes vers le fond du vallon, au début de la construction de l'aqueduc et de la voie.

2.2.3. Canal d'évacuation des eaux du vallon et reprise des murs de soutènement de la voie (état 2b) (L. J.)

Pour la construction du canal (186/185), une tranchée évacuée est ouverte perpendiculairement à l'axe de la voie. Elle recoupe l'élévation du mur 199. Une nette reprise (Us 128) du mur oriental témoigne d'un arrachage en escalier (fig. 8). Les matériaux de rebouchage sont très différents de l'état précédent : moellons de pierre calcaire jaune aux modules très variables noyés dans un mortier de chaux jaune sans assises régulières.

Le mur ouest 33 est quant à lui abandonné au profit du mur 34 (fig. 5c). L'orientation très légèrement divergente de ces deux murs induit que, dans la zone A, le mur 34 chemise le mur 33 alors qu'il le recoupe clairement dans la zone B. Son élévation a pu être particulièrement bien étudiée dans la zone A. Il s'agit d'un mur de 0,70 m de largeur. La paroi sud présente un parement de qualité, monté en petit appareil de pierres calcaires jaunes et grises (H. : 8 cm), liées au mortier de chaux jaune (fig. 6). Il est à noter que si les matériaux utilisés sont identiques pour ces reconstructions (calcaire jaune et gris, mortier de chaux jaune),

le soin apporté dans leur agencement est très différent. Cette particularité peut s'expliquer par le fait que le mur 128 n'est qu'un rebouchage de mur préexistant, alors que le mur 34 remplace le mur 33 et reçoit de surcroît le départ de la voûte de la canalisation (fig. 9).

Haute de 1,60 m (H. sous voûte : 1,10 m), la canalisation est également construite en pierres calcaires jaunes liées au mortier de chaux jaune (fig. 8 et 10). Deux pieds-droits, larges de 0,40 m et espacés de 0,94 m, aux parements internes soignés (Us 186/185), sont ensuite élevés sur une hauteur variant de 0,82 m (Us 186) à 1,10 m (Us 185).

À l'entrée de la canalisation, la voûte qui repose sur le mur 34 est doublée (Us 184/201/202) (fig. 9). La hauteur de la canalisation est alors réduite à 1 m. Un coffrage en pierre protège la voûte du futur rehaussement de la voie. Il est composé d'un empierrement parementé de gros blocs en calcaire jaune, non taillés, liés par un mélange de limon beige et de mortier (Us 98). Le parement a été observé au sud de la canalisation. C'est seulement après la construction de la voûte que la voie est rehaussée (*infra* 2.2.4.). D'après les relations stratigraphiques, il est donc clair que cette canalisation a bien été érigée pendant la construction de la voie et non après, même si d'après sa position dans les étapes de construction, elle ne semble pas avoir été prévue initialement. La pente de cette canalisation, de 3,18 %, permet de confirmer sa fonction d'évacuation d'eau du vallon.

À l'extérieur de la voie, l'entrée de la canalisation est prolongée par deux murs parallèles maçonnés (L. : 5,40 m ; l. : 2 m ; H. cons. : 1,20 m) en petit appareil lié au mortier de tuileau (Us 94 et 200) qui prennent appui sur les fondations (Us 214/174) et sur le mur 34 (fig. 11 et 12). Espacés de 1,08 m, ils jouent le rôle d'entonnoir afin de guider les eaux dans la conduite, permettant ainsi un drainage plus rapide du vallon. Ils servent aussi de soutènement aux remblais bordiers de la voie que le canal entaille, évitant ainsi l'érosion progressive de ces remblais au passage de l'eau. Le mur 94 coupe nettement le contrefort de l'état précédent (fig. 5c). Des remblais de différentes natures (Us 188, 96, 176,

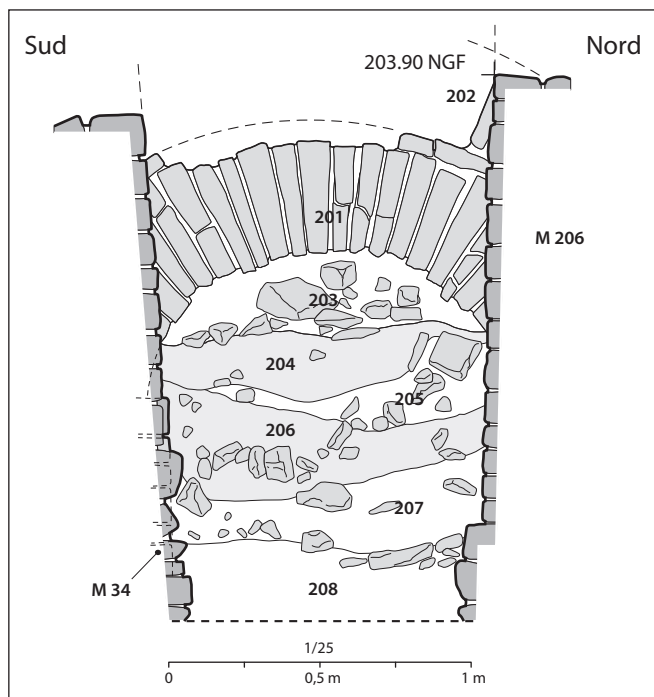


Fig. 9. Coupe 9 de la canalisation (dessin C. Gaston, DAO F. Bergantz).



Fig. 10. Coupe 14 de la canalisation (L. Joan).



Fig. 11. Mur 94 accolé au mur 34, vu du nord (L. Joan).

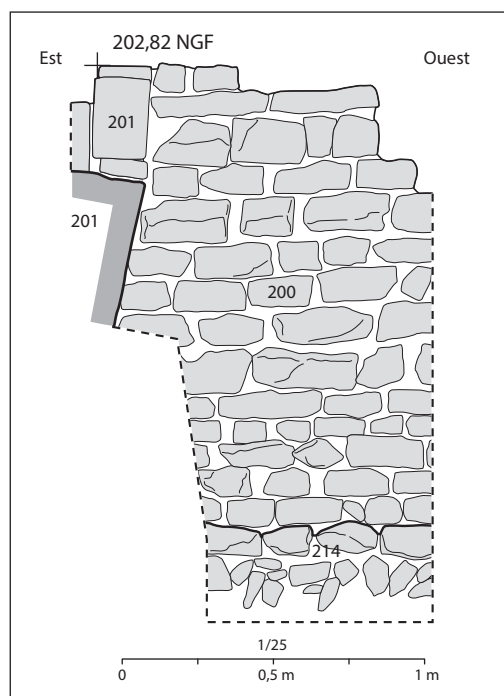


Fig. 12. Élévation du mur 200 (dessin C. Gaston, DAO F. Bergantz).

annexe: coupe 8) sont appuyés contre le mur 94. Contre le mur 200 et sur les fondations 214, le versant nord de la combe est remblayé par une argile brun foncé (Us 213) sur laquelle repose un niveau de travail composé de limon jaune et d'éclats de taille de pierre (Us 211 = 212) (annexe: coupes 8 et 13).

Les raisons de la construction différée de ce canal nous échappent. Toutefois plusieurs hypothèses s'offrent à nous:

Cette construction peut tout simplement correspondre à la réfection d'un premier aménagement dont nous n'avons plus aucune trace. Ceci indiquerait que la nécessité d'un drainage du

talweg avait été envisagée dès le démarrage du chantier en raison de l'existence d'un ruisseau saisonnier affluent de la Bèze.

Cette adjonction n'a pas été programmée initialement, elle serait la conséquence de la réactivation d'un vallon «sec» suite à de fortes intempéries pendant le chantier de construction.

Elle pourrait aussi être en relation avec la construction de l'aqueduc, ouvrage qui nécessite un meilleur drainage du vallon. Si tel était le cas, cela sous-entendrait que la décision de construire un aqueduc a été prise dans un second temps, après l'aménagement des premiers murs de soutènement de la voie.

2.2.4. *Le rehaussement de la voie (état 2b) (L. J.)*

C'est seulement après l'implantation du canal d'évacuation conduisant au réaménagement des murs de soutènement de la voie que cette dernière prend son aspect définitif.

Les coupes 1 et 4 effectuées dans la zone A (fig. 4) montrent que le rehaussement de la voie n'est effectué qu'une fois le mur 34 construit et sa tranchée de fondation remblayée (fig. 6; annexe: coupes 1 c, d).

On constate l'apport d'un premier remblai homogène et compact, mêlant une argile limoneuse beige clair à de nombreux petits cailloux calcaires (moins de 6 cm de diamètre) (Us 164 = 61), et d'une épaisse recharge de blocs calcaires de différentes tailles pris dans une matrice d'argile brune (Us 60).

Dans la zone B, ce rehaussement a été également perçu dans la coupe 5 (fig. 4; annexe: coupe 5). Il regroupe les couches 99 et 100. Il est essentiellement composé d'un noyau central plus dense (Us 100) qui se distingue par une matrice argileuse brune, contenant des blocs calcaires plus gros que ceux rencontrés sur le bord des murs, dans une matrice plus claire d'un brun orangé (Us 99).

Ces niveaux, qui forment la structure interne de la voie, devaient recevoir un revêtement final (bande de roulement) qui a disparu. En effet, ces niveaux observés sont recouverts par une épaisse couche (Us 122 = 166) de limon argileux brun foncé hétérogène, contenant des graviers et des petits blocs calcaires qui sont localisés sur l'ensemble du secteur et correspondent au premier niveau du colmatage final du vallon (état 5).

La cote de conservation de ce rehaussement varie:

- dans la coupe 1: 204,68 m NFG;
- dans la coupe 4: 203,80 m NGF (avec la couche de rehaussement déstructurée 204 m MNF);
- dans la coupe 5: 203,90 m NGF (avec la couche de rehaussement déstructurée 204 m MNF);
- dans la zone B: 203,60 m NGF.

Si on reporte le niveau supérieur de la voie (204,68 m NGF) en haut de pente, à la cote inférieure du vallon (202,08 m NGF), un remblai d'au moins 2,60 m était nécessaire pour garantir une horizontalité. Il semble plus raisonnable d'envisager que le rehaussement de la voie permettait seulement d'adoucir la pente du vallon à franchir (fig. 7b).

Hors du vallon, les abords de la voie ont été aménagés (Us 42, 48 et 50) sur des remblais (Us 62, 55, 52). Ces couches de cailloutis n'ont été perçues qu'en coupe. En effet, elles n'ont pas été retrouvées au sommet des remblais comblant le vallon. Il semblerait que ces deux niveaux, qui prolongent l'aspect bombé de la voie, pourraient correspondre aux accotements en dehors du vallon (annexe: coupes 1 c à e).

Aucun artefact n'a été découvert dans la structure interne intacte de la voie. Seul un fragment d'anse pseudo-bifide d'ampore et un clou de menuiserie ont été prélevés dans la couche 42.

2.2.5. *Proposition d'interprétation et comparaisons (C. G.)*

La voie est donc bordée par deux murs de soutènement rythmés de contreforts carrés.

La fonction de cet ouvrage est double: il sert d'abord à maintenir la levée de terre supportant la voie, nécessitée par la volonté de donner une pente acceptable au franchissement du vallon, et il permet ensuite la mise «hors d'eau» de la voie, susceptible d'être inondée et dégradée par les eaux de ruissellement du vallon. Cet aménagement évoque celui du pont *Aelius* à Rome, où l'extrémité de la rampe est bordée de contreforts rapprochés et de plan presque carré (CHEVALLIER, 1997, p. 135). On retrouve ce même principe sur la *Via Appia*, à hauteur de Lanuvio, dont la chaussée surélevée est soutenue par un mur en grand appareil à contreforts (ADAM, 1989, p. 307). Ce type d'aménagement est également représenté (sous la forme d'une route sinueuse avec, de part et d'autre, des contreforts de plan carré, en rythme serré et régulier) sur l'une des scènes en relief de la colonne Trajane (GALINIER, 2007, pl. VIIIb, face est, spire 8, sc. 50-51; EHRENSPERGER, 1990, p. 65). À Mirebeau cependant, la stratigraphie suggère que ces contreforts étaient noyés dans un remblai, selon le principe du mur de terrasse⁷.

Un canal couvert, large de 1,10 m pour 0,90 à 1,20 m de hauteur sous voûte, passe sous la voie, permettant l'évacuation des eaux de ruissellement du vallon. Deux murs de soutènement parallèles encadrent l'entrée du canal souterrain en amont, confirmant la présence du large remblai (taluté?) bordant la voie.

On retrouve ce type d'installation technique à Besançon par exemple: au niveau du franchissement d'une combe, le large mur en petit appareil qui supporte le canal aérien de l'aqueduc d'Arcier à Chalèze (GASTON, 1999, p. 7), est percé d'une arche large de 1,12 m, et haute de 1,40 m sous voûte, servant d'exutoire aux eaux de la combe. Pour les routes, le viaduc de la vallée d'Arcia, sur la voie Appia, qui est composé d'une longue rampe sur remblai maintenue entre deux murs de soutènement, est percé de deux arches laissant le passage aux eaux de ruissellement (ADAM, 1989, p. 307).

2.3. LE PONT-CANAL DE L'AQUEDUC (ÉTAT 2B) (C. G.)

2.3.1. *Les données de terrain*

Seule une pile (Us 109) avait conservé sa maçonnerie en partie basse (fig. 13 et 14). De cette pile subsistait la semelle de soubassement (2,27 m x 2,14 à 2,25 m⁸), sans radier de fondation, enchâssée soit dans l'argile détritique, soit dans un lit de mortier de tuileau. Elle est constituée de deux assises à l'est et trois assises à l'ouest, ces trois assises formant des ressauts successifs, dispositif sans doute justifié par la légère pente du terrain qui supportait les deux premières assises d'élévation en petit appareil (H.: 13 cm) à joints beurrés tirés au fer, formant un rectangle de 1,91 m par 2,11 m⁹.

7. Souvent constitué à l'époque romaine de murs demi-circulaires, ce principe perdurera jusqu'au XVIII^e siècle, notamment avec les contreforts quadrangulaires internes des ouvrages de Vauban.

8. Pour comparaison, à Windisch (Suisse), les massifs de fondation du pont-aqueduc alimentant *Vindonissa* font 2,40 m de côté, et sont espacés de 2 m (FLÜCK, 2012, p. 198).

9. Valeurs très proches de celles de l'aqueduc de Barbegal à Fontvieille, où les dimensions des piles varient de 1,90 à 2,12 m (LEVEAU, THERNOT, 2005, p. 100).

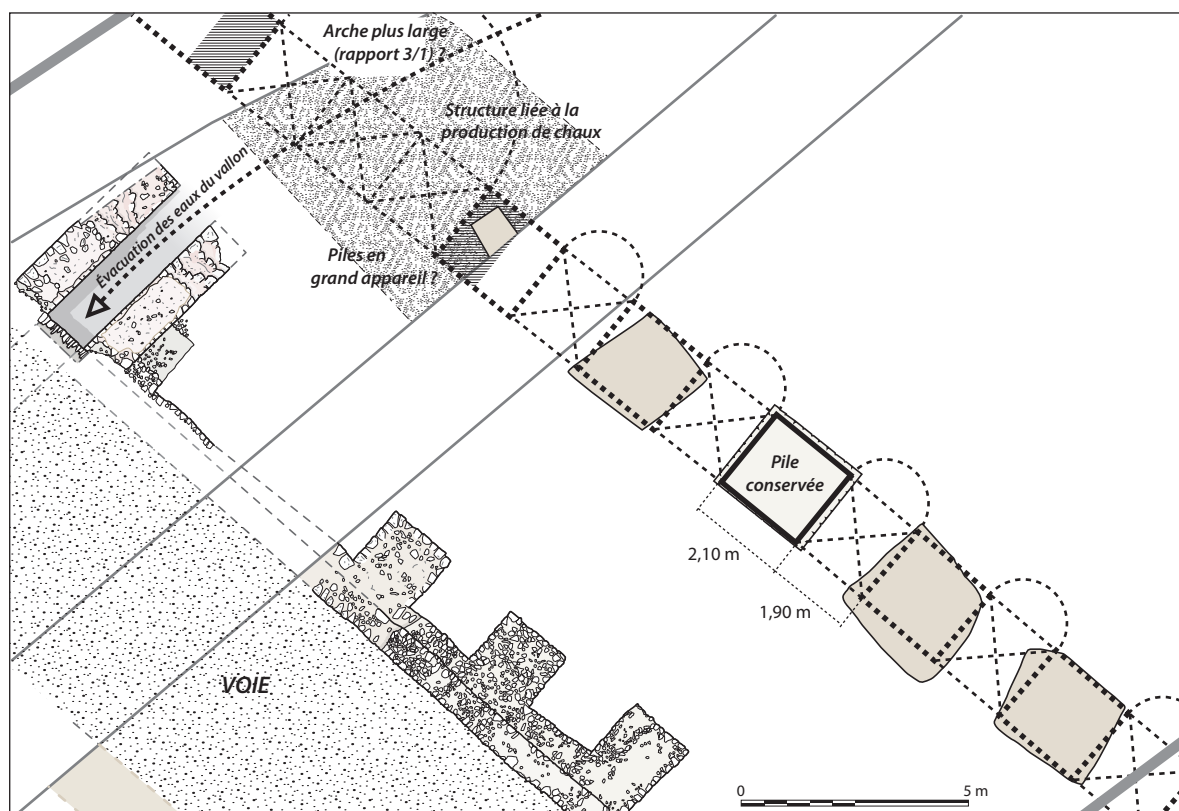


Fig. 13. Hypothèse de restitution du plan du pont-canal (dessin C. Gaston et D. Watts).

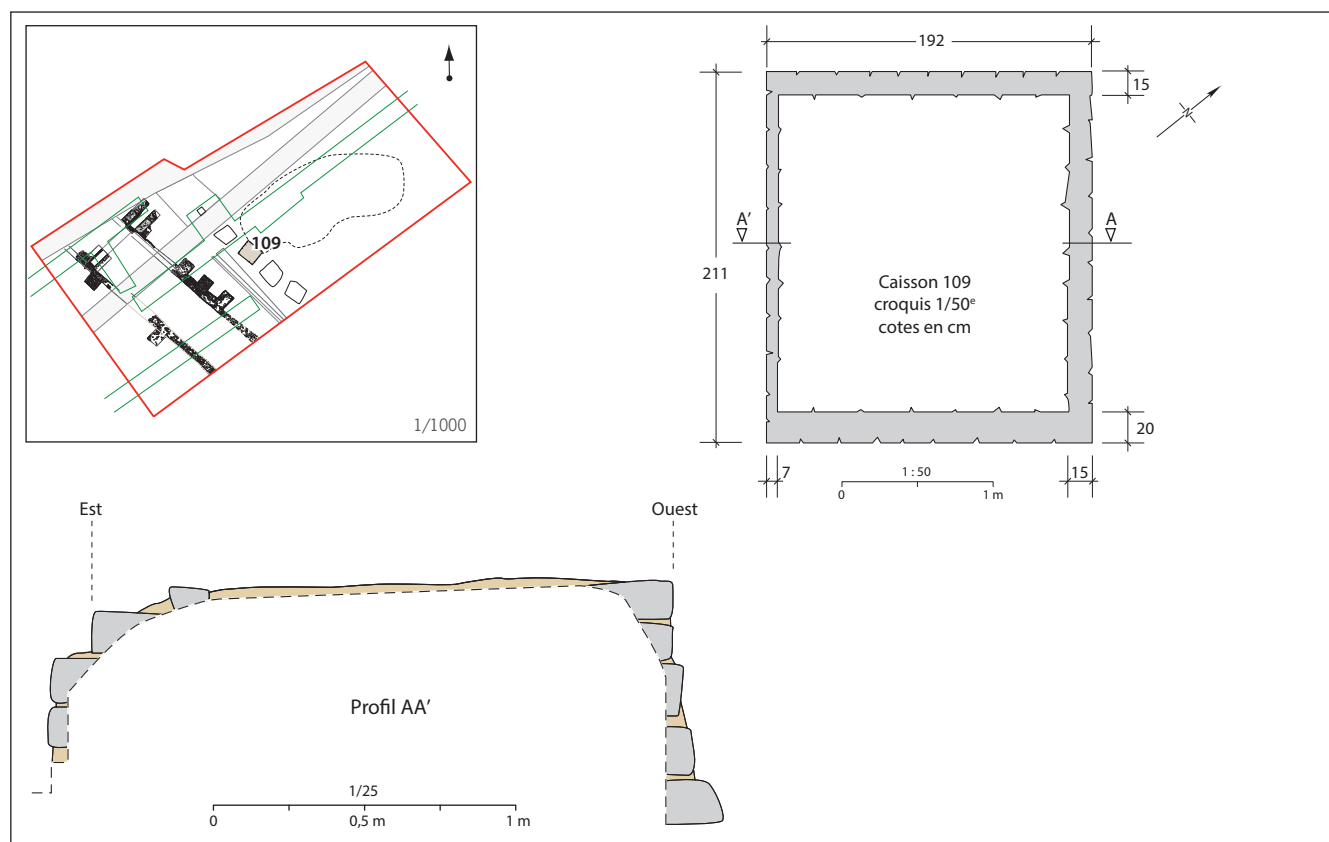


Fig. 14. Plan et profil de la pile 109 (dessin C. Gaston, DAO F. Bergantz).

	Larg. pile (en pieds)	Long. pile (en pieds)	Intervalle entre piles (en pieds)
Mirebeau	6	7	6
Meyrargues	7	7,5	12
Lyon (Gier)	6	6 à 9	10 à 20
Metz (Jouy-aux-Arches)	9	?	18
Fréjus	8	8 à 11	7 à 18
Fontvieille	6 à 7	6 à 7	8 à 18
Lyon (Lentilly)	10	7	13
Lyon (Point du Jour)	8	8	12

Fig. 15. Tableau comparatif des dimensions en plan de ponts-aqueducs.

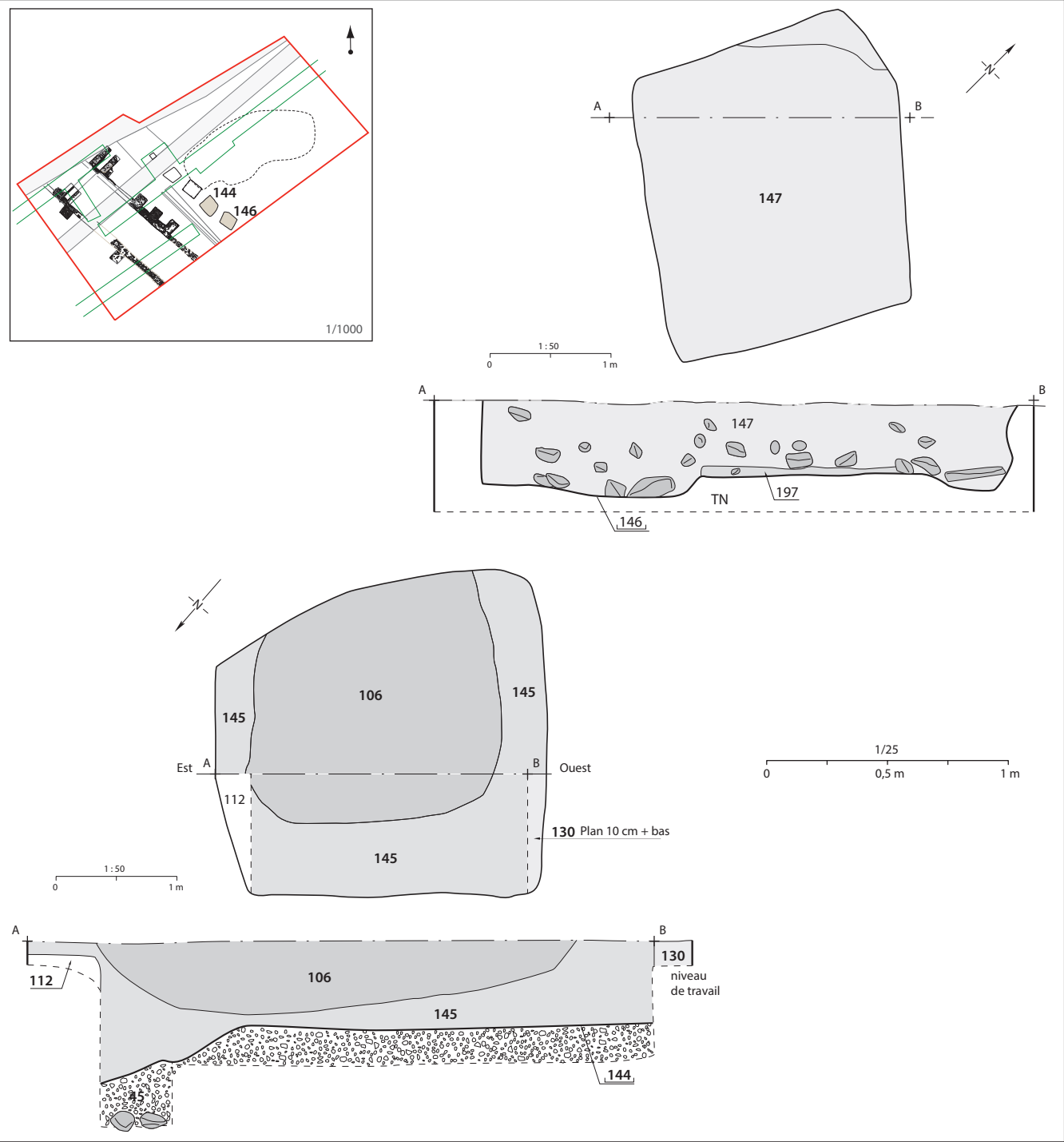


Fig. 16. Plan et coupe des fosses de récupération 146 et 147 (L. Joan, S. Morel).

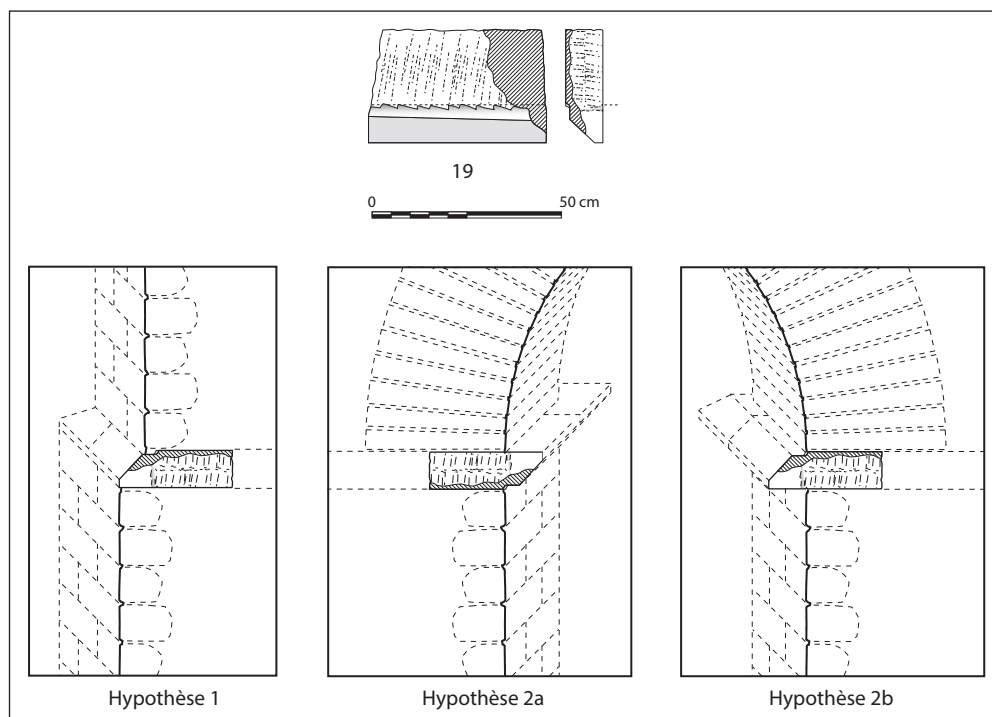


Fig. 17. Bloc chanfreiné en calcaire (n° 19) avec suggestions d'emplacement (dessin C. Gaston).

Ces dimensions, voisines de 6 x 7 pieds, sont à rapprocher de celles des aqueducs de Lyon, dont un grand nombre de piles sont de taille voisine (BURDY, 2002, p. 105-106; ESCHBACH, 2012, p. 143) (fig. 15). Cette première comparaison suggère donc que cet aqueduc devait fournir une quantité d'eau importante au camp de Mirebeau.

Les traces de quatre autres piles ont pu être observées (Us 146, 144, 15, 148). Si deux sont conservées sous la forme d'un moignon de maçonnerie (Us 148 et 15), les deux autres ont totalement disparu, et seules étaient visibles leurs tranchées de récupération (fig. 16). L'axe de ces piles est exactement le même que celui de la voie (orientation N-130° E).

La structure 148 (0,80 x 0,80 m), vestige d'un fourrage de pierres non taillées dans une matrice de mortier de tuileau, n'est conservée que sur 0,70 m de hauteur. De la structure 15, étudiée au diagnostic, ne subsiste plus, là aussi, qu'un lit de pierres calcaires non taillées bordé par un parement régulier qui reposait sur un large lit de mortier hydraulique. Les deux autres piles (144 et 146) ont quasiment disparu. Seul est visible leur creusement de récupération. Ces creusements mesurent respectivement 2,10 x 2,50 m et 2,70 x 2,50 m. Un lit de mortier de chaux est encore en place dans la structure 146 (Us 197).

En considérant les dimensions de la pile 109, et les espaces donnés par les négatifs de récupération des autres maçonneries, on peut estimer une distance de 1,90 m entre les parties basses des piédroits d'arches, soit une valeur presque identique à leur largeur et un rythme proche d'un vide pour un plein.

Il est cependant possible que cette valeur de 1,90 m ne soit pas constante, comme on le verra plus bas.

Enfin, sont associés à la construction de ces piles des niveaux de travail qui sont caractérisés par des niveaux de mortier de tuileau (Us 110, 112, annexe : coupes 6a, b) qui comblent une large cuvette (l. : 3,50 m), un espace de travail destiné à la construction de l'aqueduc. Sur ces niveaux, une nouvelle séquence de remblais est constituée des couches 130, 131, 111, 113, 119, 135, 137, annexe : coupes 6a,b). Cette séquence est terminée par un ultime niveau de travail (Us 127) uniquement constitué de déchets de

taille. Enfin, comblant l'espace entre l'aqueduc et la voie, un remblai d'argile jaunâtre très caillouteux (Us 28) colmate les pentes du vallon entre l'aqueduc et la voie jusqu'au niveau du canal d'évacuation des eaux, transversal à la voie où ces remblais sont bien évidemment absents, le creux du vallon n'ayant pas été remblayé pour l'écoulement des eaux.

2.3.2. L'élévation des piles

Les données recueillies sur la pile subsistante suggèrent l'emploi d'un petit appareil régulier de type *opus vittatum* pour la maçonnerie de l'aqueduc. La présence quasi-exclusive de fragments de briques-claveaux dans les rares éléments architecturaux retrouvés sur le site ne permet pas de privilégier l'hypothèse d'arases de chaînage en briques rythmant régulièrement l'élévation en petit appareil (*opus mixtum*), comme c'est le cas sur l'aqueduc du Gier à Lyon (ESCHBACH, 2012, p. 139).

La découverte d'un bloc chanfreiné (n° 19, fig. 17) apporte une information intéressante, même si sa place n'est pas assurée dans la structure de l'édifice. Plusieurs solutions sont possibles :

- La présence d'un contrefort plat au niveau du sommet de l'arc, comme sur l'aqueduc du Gier à Lyon (BURDY, 2002, p. 105) : la largeur du bloc, identique à celle des deux claveaux en connexion cités plus loin, ne permet cependant pas de privilégier cette première solution, ses faces de joints n'étant soigneusement dressées que sur la profondeur du chanfrein, indiquant non pas un bloc d'angle, mais un bloc d'assise courante. De même, ce contrefort n'est employé à Lyon (BURDY, 1996, p. 236) que dans les secteurs où les arches sont plus grandes (4,6 à 6,15 m), et donc les piles plus épaisses (7 à 9 pieds) ; à Mirebeau, le franchissement entre piles n'excédant pas 2 m, il faudrait replacer ce bloc dans le cadre d'un franchissement plus important, ce qui reste une hypothèse difficilement justifiable (voir ci-après).

- L'emploi, sur l'élévation de la pile, de retraites successives avec glacis (fig. 17, hypothèse 1). Comme sur le pont-aqueduc de Gorze à Metz (LEFEBVRE, 1997, p. 414), ces retraits permettent une meilleure stabilité des piles dans le cadre d'une

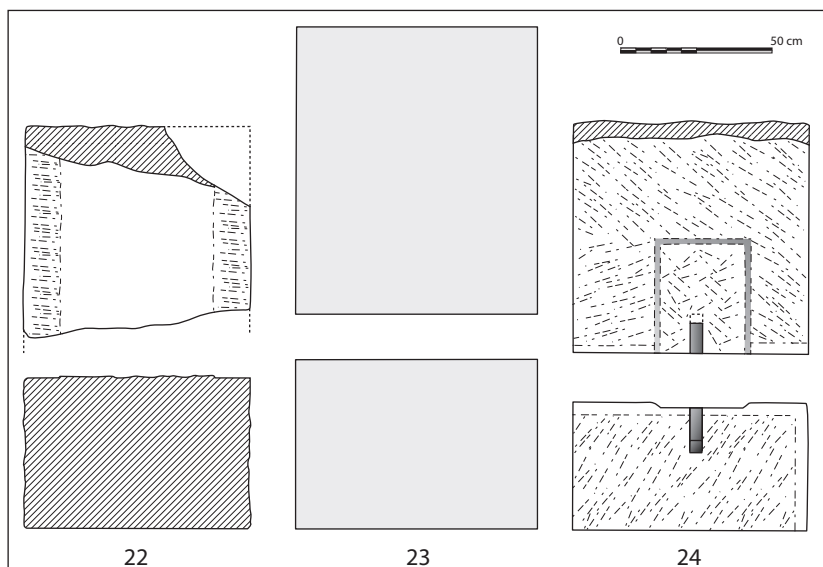


Fig. 18. Blocs de grand appareil en calcaire (dessin C. Gaston).

grande hauteur d'ouvrage¹⁰. Ici, cette moulure pourrait constituer la limite entre les deux épaulées d'élévation des piles, selon le même principe que sur l'aqueduc du Gier¹¹. Cependant, la hauteur est ici bien inférieure aux 26 m de Metz, et d'autres ouvrages antiques n'ont pas recours à ces rétrécissements malgré des hauteurs de piles respectables, comme à Meyrargues.

- Si l'on retourne ce bloc, une nouvelle hypothèse peut être proposée : il appartiendrait à une imposte située à la naissance de l'arc (fig. 17, hypothèse 2a). Cette imposte, qui permet à la fois de souligner le changement de registre architectural et de supporter les cintres de construction des arches, se retrouve sur un certain nombre d'édifices de ce type (Metz, Meyrargues, Fontvieille). Cette hypothèse permettrait de justifier la présence du bandeau de 2 cm au sommet du chanfrein, ainsi que la ligne incisée sur le lit d'attente du bloc, en décalage de 3 à 4 cm par rapport à l'arête inférieure du chanfrein. Cependant, en observant l'imposte de Meyrargues, le bloc peut tout aussi bien être placé au même emplacement, mais à l'envers (fig. 17, hypothèse 2b).

2.3.3. Un grand appareil employé ponctuellement ?

Trois blocs de grand appareil ont été retrouvés dans l'emprise de la fouille (fig. 18). Si deux d'entre eux (n^{os} 22 et 23) gisaient à bonne distance du tracé de l'aqueduc, le troisième (n^o 24) était planté à la verticale à l'entrée du canal maçonné d'évacuation des eaux du vallon. Ce dernier bloc portait sur son lit de pose une cavité de pince à roder, ce qui permet d'identifier son orientation (l. bloc : 78 cm ; H. cons. : 77 cm ; prof. : 43 cm). Le creusement d'une large et profonde structure liée à la production de chaux n'ayant rien laissé des fondations de piles dans ce secteur, il n'est pas possible d'être assuré de l'appartenance de ce bloc (et des deux autres) à l'aqueduc, et encore moins de proposer, avec trois éléments épars, une localisation précise dans l'édifice¹². Cependant,

la présence à ce niveau de piles composées dans leurs parties basses¹³ ou en fondation¹⁴ par une ou plusieurs assises d'*opus quadratum* pourrait se justifier par la nécessité de mieux stabiliser l'ouvrage dans une zone de concentration du ruissellement des eaux du vallon¹⁵, avec peut-être une arche d'ouverture plus importante¹⁶ facilitant ainsi l'évacuation des eaux vers le canal passant sous la voie.

2.3.4. La voûte de l'arche

Malgré le faible nombre de fragments architectoniques subsistant, vingt claveaux ont pu être identifiés (fig. 19), épais au maximum de 8 cm. Ils sont fabriqués dans deux matériaux distincts : en terre cuite, avec six éléments d'un module de 26 à 27 x 39 cm et six éléments d'un demi-module de 12,5 à 13 x 40 cm ; et en calcaire fin, avec huit éléments, débités à la scie, dont quatre claveaux (H. : de 31 à 47 cm, prof. : de 30 à 38 cm) et deux demi-claveaux (hauteur de plus de 31 cm, prof. : 14 cm). Un élément précieux pour la compréhension de l'ensemble a heureusement été préservé : il s'agit de deux claveaux, l'un en pierre (n^o 20) et l'autre en terre cuite (n^o 21), encore liés ensemble par un joint de mortier de 2,5 cm d'épaisseur. On peut donc restituer avec vraisemblance une alternance « brique et pierre » dans la succession des claveaux des arches, comme on peut l'observer encore par exemple dans les aqueducs lyonnais (ESCHBACH, 2012, p. 134). Il faut sans doute envisager, là encore comme à Lyon, des arcs de tête appareillés encadrant un intrados en *opus caementicium* sur coffrage, solution plus rapide et plus économe (*ibid.*, p. 145). Ces arcs de front formaient-ils un rouleau extradossé ? Si les claveaux en terre cuite sont bien standardisés dans leur hauteur de parement (39 à 40 cm), il ne semble pas que cela soit le cas pour les claveaux en calcaire (31 à 47 cm) comme le montre d'ailleurs l'élément en connexion. À titre de comparaison, sur l'aqueduc de

de hauteur composée d'une dizaine de blocs.

13. Comme pour l'aqueduc (pile A30) d'Arles à Fontvieille (LEVEAU, THERNOT, 2005, p. 101).

14. Comme pour l'aqueduc (pile B26) de Barbegal à Fontvieille (LEVEAU, THERNOT, 2005, p. 101).

15. Au niveau d'un franchissement de vallon, le large mur en petit appareil qui supporte le canal aérien de l'aqueduc d'Arcier à Chalèze, près de Besançon (GASTON, 1999, p. 7), est percé d'une arche dont seuls les piédroits sont constitués de blocs en grand appareil (deux assises de 0,60 m de hauteur chacune).

16. Pour l'aqueduc du Gier à Lyon, les arches ont une ouverture variant de 10 à 20 pieds tout au long du parcours (BURDY, 2002, p. 104) ; pour l'aqueduc de Barbegal à Fontvieille, les portées varient de 2,40 m à 5,60 m (LEVEAU, THERNOT, 2005, p. 100).

10. D'autres techniques de renforcement peuvent d'ailleurs être employées, comme pour l'aqueduc de Luyne, où les piles sont traitées comme des triangles verticaux à angle aigu, ou à Fréjus dont les piles sont munies de contreforts latéraux (ADAM, 1989, p. 264).

11. Sur l'aqueduc lyonnais en revanche, les épaulées sont séparées par des arases de briques (ESCHBACH, 2012, p. 139).

12. Sans entrer dans le détail, on pourrait cependant, au regard des dimensions des blocs subsistants, envisager au moins une assise de 0,80 m

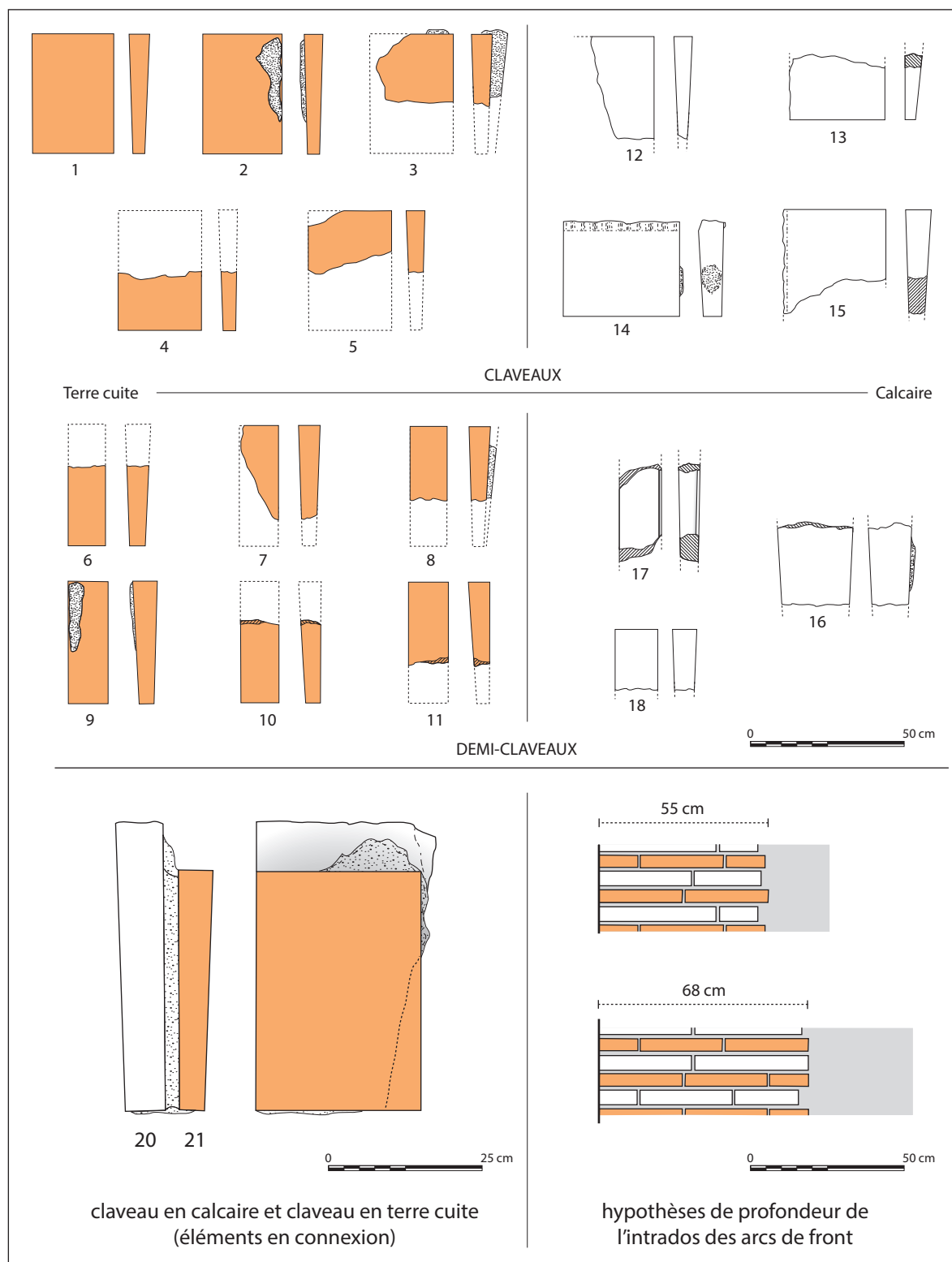


Fig. 19. Claveaux en terre cuite et en calcaire avec suggestions d'emplacement (dessin C. Gaston).

Fréjus, les claveaux en pierre font de 37 à 45 cm de longueur pour 10 à 16 cm de profondeur, et les claveaux en brique font 45 cm de longueur, 31 cm de profondeur et 3,5 à 5 cm d'épaisseur (GEBARA, MICHEL, 2002, p. 255).

La profondeur à l'intrados de ces arcs de front reste par ailleurs difficile à estimer : l'emploi de demi-claveaux, tant en pierre qu'en terre cuite, semble indiquer une épaisseur constituée de

plusieurs éléments, alternant les faces de joints. Si l'on considère par comparaison l'aqueduc du Gier (ESCHBACH, 2012, p. 146), dont la proportion est de trois fois deux pieds pour l'épaisseur de l'arc (deux pieds pour la maçonnerie concrète et deux pieds pour chacun des arcs de tête), l'hypothèse d'une épaisseur proche de 68 cm (soit deux claveaux et demi) pour chaque arc de tête à Mirebeau est possible, l'épaisseur de l'arche à ce niveau étant

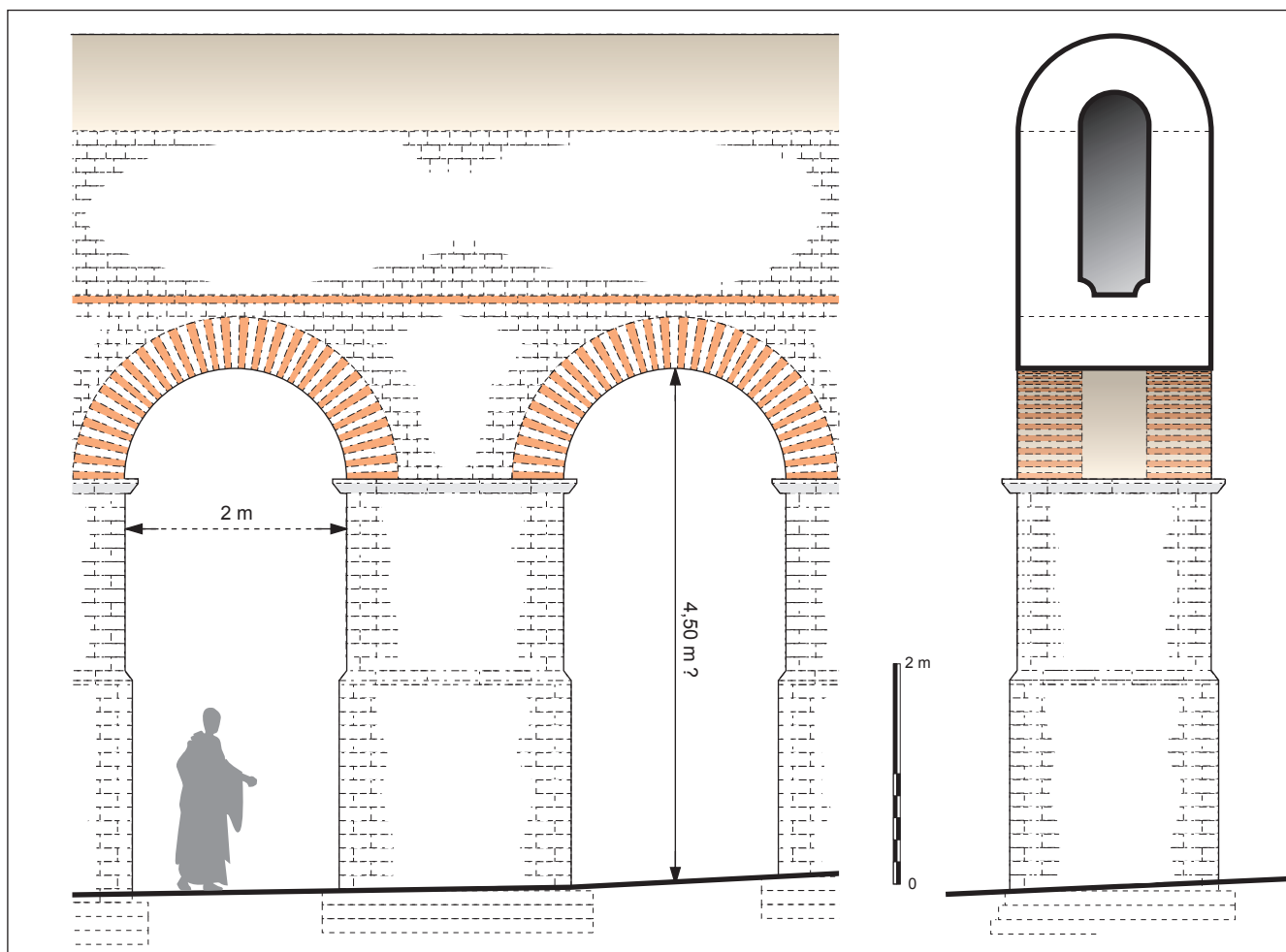


Fig. 20. Hypothèse de reconstitution de l'élévation du pont-canal (dessin C. Gaston).

estimée à au moins 180 cm¹⁷. Cependant, une autre hypothèse, ne donnant à l'épaisseur du rouleau que deux claveaux (55 cm), justifierait tout aussi bien la présence de demi-claveaux¹⁸.

L'estimation du diamètre de l'arche ne peut être donnée que par l'écartement supposé des piles, déjà évoqué plus haut (1,90 m au minimum, peut-être un peu plus si l'on retient l'hypothèse de retraits dans l'élévation des piles) : en effet, le calcul à partir de l'angle mesuré sur les claveaux donne des résultats trop imprécis et irréalistes. Ainsi, les valeurs des diamètres obtenus sur les claveaux isolés varient de 1,20 à 1,50 m, alors que sur les deux éléments encore en connexion, cette valeur est d'environ 2 m pour le claveau n° 21, et de près de 4 m pour le claveau n° 20.

2.3.5. La hauteur de l'aqueduc (fig. 20)

Les plus gros « consommateurs » d'eau étant les thermes, il faut essayer de situer ces établissements dans le camp légionnaire et d'en estimer l'altitude. Deux établissements thermaux ont été repérés à Mirebeau : les thermes intérieurs, situés le long de la *via praetoria*, identifiés uniquement par photo aérienne (GOGUEY, REDDÉ, 1995, pl. 1 ; REDDÉ, 2010, p. 26), et les thermes exté-

rieurs. Ces derniers, situés à environ 600 m à vol d'oiseau du site, se développent à une altitude comprise entre 197 et 200 m NGF. Pour les thermes intérieurs au camp, situés à 300 m au nord des thermes extérieurs, et d'une altitude plus élevée, c'est la déduction à partir des niveaux hauts et bas de la *via praetoria* qui permettrait d'en proposer une estimation. L'altitude de la chaussée au niveau de la *porta decumana* étant de près de 211 m NGF et le dénivelé du nord au sud de 7 m (GOGUEY, REDDÉ, 1995, p. 22), la position de l'édifice sur cet axe permet de proposer une altitude comprise entre 205 et 207 m NGF. Dans une telle hypothèse, avec un aqueduc en passage souterrain sur une certaine distance, si l'on retient cette valeur maximale de 207 m pour le fil d'eau, et en considérant l'arase de soubassement de la pile de *La Combotte* à 203 m NGF, en proposant par ailleurs une pente moyenne de 1 m / km pour le canal¹⁹, la hauteur sous arche au passage du vallon de *La Combotte* avoisinerait au minimum les 4,50 m, pour une hauteur totale de près 8 m (fig. 8)²⁰.

17. Largeur proche de celle (1,86 m) observée au niveau du canal de l'aqueduc du Gier (ESCHBACH, 2012, p. 50).

18. Les arcs de tête font entre 56 et 62 cm sur l'aqueduc du Gier (ESCHBACH, 2012, p. 46).

19. Valeur mise en évidence par exemple sur l'aqueduc de Metz (ADAM, 1989, p. 266), ou proche de celle (0,90 m par km) de l'aqueduc du Gier (BURDY, 1996, p. 284). Cependant, les pentes moyennes du fil d'eau sont très variables d'un aqueduc à l'autre : par exemple de 0,25 m / km à Nîmes, 1 m / km à Metz, 1,46 m / km à Lyon-Gier, 1,65 m / km à Lutèce... (ADAM, 1989, p. 266).

20. Ce qu'il faut en effet considérer comme une valeur basse, la restitution du pont-canal de l'aqueduc de *Vindonissa* (Windisch, Suisse), de proportions

2.4. UNE PRODUCTION DE CHAUX (ÉTAT 3)

Des indices d'une production de chaux ont été observés sur environ 80 m², dans la partie basse du vallon (zone B), là où les vestiges de l'aqueduc étaient étonnamment absents (fig. 4). Cette activité est prouvée par des déchets de débitage de blocs calcaires (Us 95), par une couche de chaux pure (Us 151) et par des rejets de matériaux de construction et d'utilisation d'un four à chaux (Us 175, 209, 169, 150, 126a et b) situé très probablement en périphérie de cette zone de déchets, mais hors de l'emprise de fouille (annexe: coupes 7, 8 et 13).

Le début de cette séquence est illustré par la destruction partielle du canal maçonné d'évacuation des eaux du vallon. Son entrée en partie comblée d'une couche très caillouteuse (Us 95) sert, dans cet état, d'espace de débitage d'éléments architecturaux récupérés d'un édifice monumental. Un bloc de grand appareil, planté à la verticale, est en cours de débitage, comme l'indique l'amputation d'un de ses angles (fig. 21) retrouvé en aval du canal dans une couche de blocs calcaires débités et de quelques fragments de briques (Us 218).

Le versant nord de la combe a été creusé (Us 217, annexe: coupe 13). L'excavation est comblée par une épaisse couche d'argile rubéfiée contenant quelques pierres brutes de module moyen (Us 169) et des blocs de calcaire (40 cm). Cette couche observée sur 36 m² tapisse ensuite le creux du vallon pour disparaître progressivement sur les pentes de l'autre versant et ce jusqu'au lambeau de maçonnerie de la pile 148 de l'aqueduc (fig. 4 et 5d, annexe: coupe 7). Ce type de couche est souvent observé dans le comblement des fours à chaux, ou étalé à proximité immédiate. Elle est interprétée comme les résidus du manteau d'argile du four (MELOCHE, 2009). Des lentilles d'argile rubéfiée (Us 175 et 209) ont été également observées sur l'arase de destruction des murs de l'entrée de la canalisation des eaux du vallon et sur le versant nord de la combe (annexe: coupes 8 et 13).

À l'ouest de cet épandage d'argile rubéfiée, un amas de chaux pure mêlée à du charbon et incluant du métal blanc fondu et une plaque de bronze déformée (Us 150), forme, sur 12 m², un bourrelet de 0,40 m d'épaisseur (fig. 4 et 5d). En contrebas de ce dernier, un épandage de chaux pure vierge de toute impureté est observé sur 25 m², vestige probable d'une aire de stockage (Us 151) de la chaux grasse après extinction.

L'ensemble de ces couches est scellé par deux niveaux contenant des concentrations de nodules de chaux pure pris dans une matrice d'argile brune (126 a et b), la couche supérieure étant la moins concentrée en chaux (annexe: coupe 7). Au contact entre les couches 95 et 126, outre des tuiles, des objets métalliques ont été découverts: un rameau décoratif en alliage cuivreux et du mobilier de construction en métal blanc (une tige d'assemblage, cinq scellements, un probable crampon et des fragments indéterminés fondus).

Dans la zone A, à l'extrémité ouest du site, il a été enfin observé une couche de résidu décanté d'un lait de chaux (Us 44) comblant une vaste cuvette difficilement comparable aux fosses de transformation habituelles (ADAM, 1989, p. 175) (fig. 4 et 5d). La présence ponctuelle de débris de l'aqueduc (briques, dalle de calcaire fin) dans cette couche est difficilement envisageable dans un espace de transformation. Il semblerait qu'il faille envisager aussi cette zone comme une aire de stockage restée un temps à l'air libre, des intempéries provoquant l'extinction de la chaux



Fig. 21. Bloc d'architecture dans le canal d'évacuation (S. Morel).

de façon intempestive et inopinée. Les éléments de destruction auraient ensuite pu s'enfoncer dans cette couche encore meuble.

La succession en plan des couches 218, 169, 150, 151 (fig. 4 et 5d) semble bien indiquer différentes aires d'activités liées à la production de chaux:

- stockage de la matière débitée;
- étalage du démontage du four;
- rejet de la chaux « souillée »;
- stockage de la chaux « propre ».

Ce secteur peut être donc considéré comme l'aire de service jouxtant le four à chaux. En effet, l'insertion des fours à chaux antiques dans le relief d'un vallon est bien connue, comme par exemple à Boncourt au lieu-dit *Grands' Combes*, dans le Jura suisse (OTHENIN-GIRARD, 2007, p. 239-244).

Le principal intérêt de ces déchets était leur datation relative et/ou absolue. En effet, il était nécessaire de savoir si le four avait fonctionné pendant la construction, ou au contraire lors de la destruction de l'aqueduc.

D'après l'analyse des relations stratigraphiques, les résidus de cette activité interviennent après la destruction partielle du mur du canal de drainage. La présence d'un bloc en grand appareil en cours de débitage et celle de plomb fondu dans les rejets de chaux pollués indiquent indéniablement que la matière première provenait d'un ensemble architectural monumental. L'absence de vestiges de l'aqueduc dans cette zone peut donc être justifiée par une récupération de l'édifice pour alimenter le four à chaux en matière première. Ceci est confirmé par la rareté des blocs architecturaux découverts sur l'ensemble de la combe.

Une datation au radiocarbone a été effectuée sur la couche charbonneuse 150. La fourchette chronologique la plus large est de 39 BC à 124 AD avec la plus forte probabilité (88,8 %) entre 39 et 90 AD. L'aqueduc aurait donc pu être démantelé juste après l'abandon du camp de la VIII^e légion, vers 90 ap. J.-C.

2.5. L'ABANDON DU SITE ET LE COLMATAGE FINAL DU VALLON (ÉTATS 4 ET 5)

Les remblais d'abandon qui scellent les niveaux de destruction de l'aqueduc, de la voie et du four à chaux varient dans leur constitution selon leur position sur le site. Ce changement est en parfaite adéquation avec les matériaux constituant les structures démantelées dans la phase précédente. Ainsi, les niveaux

identiques, proposant pour cet ouvrage une hauteur totale atteignant 9 m (FLÜCK, 2012, p. 198).

d'abandon dans le secteur de l'aqueduc sont caractérisés par un sédiment limoneux dans lequel une très grande quantité de nodules de chaux et de mortier de tuileau était visible (annexe : coupe 1, Us 68, 72 ; coupe 6, Us 114, 115). Dans cette matrice, la présence de matériaux de construction (fragments de canalisation en terre cuite, quelques claveaux en brique ou en calcaire fin) est nettement plus dense aux abords des piles (Us 114, 147) ou dans le comblement des fosses de récupération de ces dernières (Us 144 et 146). Dans le secteur du four à chaux et de la voie, le niveau d'abandon est caractérisé essentiellement par des limons argileux brun beige et des pierres calcaires de module moyen (annexe : coupe 8, Us 95 ; coupe 7, Us 123 ; coupe 9, Us 206 ; coupe 14, Us 180).

Nous restons très vigilants quant à un éventuel synchronisme de ces couches, la voie ayant pu fonctionner après le démantèlement de l'aqueduc. Toutefois, si la voie a pu être encore utilisée après le démantèlement de l'aqueduc, son canal d'évacuation d'eau ne fonctionnait plus, puisque l'entrée était en partie obstruée par les déchets du four à chaux.

Tout comme la stratigraphie, la datation du mobilier découvert dans ces couches ne permet pas d'individualiser les deux périodes d'abandon, celle de l'aqueduc et celle de la voie. Une vingtaine de fragments de céramique correspondant à neuf NMI proviennent de certaines de ces couches (Us 40, 95, 103, 129, 147), dont une jatte du Chalonnais et un pot en céramique commune sombre coquillée à lèvre verticale rainurée caractéristique des faciès de la fin du I^{er} ou du début du II^e siècle à Mirebeau (*infra* 3.1.1.2). Dans la couche 147, il faut aussi noter la présence d'une tuile estampillée de la VIII^e légion. Des éléments liés au domaine militaire ont été aussi découverts dans l'Us 40 (*infra* 3.2.) : une fibule de type Riha 7.7 représentant deux aigles et une charnière de cuirasse segmentée en usage au cours du I^{er} siècle de notre ère. De cette couche provient également une cale en métal blanc.

Enfin un recouvrement important des vestiges (1 m d'épaisseur par endroit) est consécutif au colluvionnement progressif et abondant issu des versants, jusqu'au colmatage actuel du vallon (annexe : coupe 4, Us 47 et 166 ; coupe 1, Us 65 et 66 ; coupe 3, Us 88, 166). Il est le témoin d'une déstabilisation sédimentaire importante du paysage après la période romaine (état 5). Un jeton de Nuremberg daté entre le XVI^e et le XVII^e siècle, découvert dans un de ces niveaux (Us 122), nous permet de préciser la datation du colmatage final. Au cours de cet ultime état, les murs de soutènement de la voie font encore l'objet de récupération (annexe : coupe 4, Us 83, 58, 167), ce qui laisse penser que ces vestiges étaient encore en partie visibles dans le paysage.

3. ÉTUDE DU MOBILIER

3.1. LE MOBILIER CÉRAMIQUE ET LA TERRE CUITE ARCHITECTURALE (S. M.-V., avec la contr. de F. D.)

La nature même de l'occupation – un vaste chantier de construction et une zone de passage – se reflète dans l'échantillon céramique : la quantité de vases perdus, faible au regard des ensembles issus de contextes domestiques²¹, leur position secondaire, au sein de remblais... sont autant d'éléments qui limitent

le champ des problématiques. Ce dernier se restreint à poser la question de la chronologie de la voie et de la confronter aux données connues pour le camp de la VIII^e légion.

L'étude des matériaux de terre cuite architecturale, en revanche, permet de compléter celle du mobilier céramique. En effet, certains éléments comme les tuiles estampillées confortent et précisent la proposition chronologique, posant la question d'une construction synchrone avec celle du camp de la VIII^e légion. Ce matériau participe en outre, à la fois à l'appréhension de l'architecture du camp et à la réflexion sur l'économie qui accompagne l'implantation des militaires à Mirebeau-sur-Bèze.

3.1.1. Le mobilier céramique (S. M.-V.)

L'argumentation chronologique est fondée essentiellement sur le mobilier régional, faute de marqueurs typiques. Les horizons de référence ont été définis à l'issue de la fouille de *La Fenotte* (MOUTON-VENAULT, 2005), dont les données sont reprises de manière synthétique dans un article traitant des vaisseliers dans l'est de la Gaule (JOLY, MOUTON-VENAULT, 2010) visant à caractériser les groupes de production et leur apparition pour le secteur. Enfin, l'étude du mobilier du camp (JOLY, 1995 ; PFERDEHIRT, 1995) vient compléter ce panorama et permet une comparaison avec les données issues de *La Combotte*.

Le mobilier provient pour près de la moitié des niveaux d'occupation antérieurs à la voie, correspondant à sa phase de mise en œuvre. Il permet de raisonner sur la période de construction de la voie et sur celle de son abandon (fig. 22). L'ensemble est circonscrit dans une fourchette concise, limitée à un demi-siècle. Les marqueurs permettent de déterminer un *terminus post quem* à la construction de la voie et à son abandon.

États	US	NR	NMI	% NR	% NMI
État 1 - antérieur à la construction de la voie	75, 81, 93, 172	116	20	72 %	41 %
État 2a - construction	41	8	6	5 %	13 %
État 2b - aménagement de la voie	42, 98, 104, 190	10	7	6 %	15 %
État 3 - récupération du four à chaux	126	Matériaux de construction			
Abandon/ Destruction	40, 95, 103, 122, 129, 147	20	9	13 %	19 %
Hors stratigraphie		7	6	4 %	12 %
Total		162	49	100 %	100 %

Fig. 22. Tableau récapitulatif du mobilier céramique, par états.

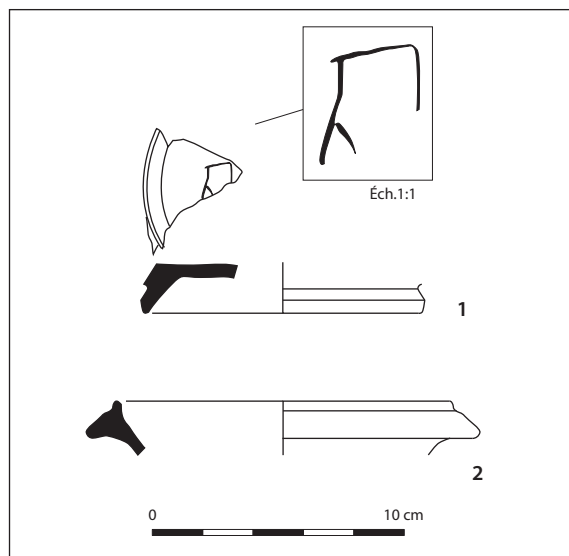
3.1.1.1. La période de construction de la voie et de l'aqueduc (S. M.-V.)

La phase de préparation du chantier est caractérisée par des niveaux de travail, antérieurs à la voie proprement dite, qui livrent une vingtaine de fragments. Concentrés pour l'essentiel au sein de l'Us 93²², ils nous renseignent sur la période au cours de laquelle la construction débute.

21. Le mobilier céramique ne totalise que 162 NR, permettant un calcul de 49 NMIP. Le calcul du NMI s'effectue sur les bords et la pondération, sur les éléments de formes caractéristiques et, le cas échéant, sur les catégories non comptabilisées, selon le protocole de quantification des céramiques (ARCELIN, TUFFREAU-LIBRE, 1998). Le mobilier, extrêmement fragmenté, ne permet

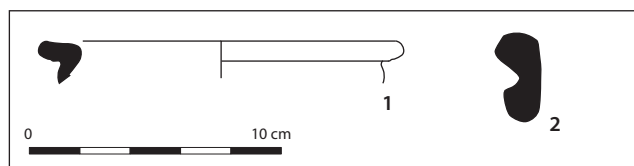
pas de restituer de profils. L'intégralité des éléments exploitables est dessinée. L'ensemble ne représente qu'une dizaine de vases.

22. De manière plus anecdotique, quelques fragments sont présents dans les Us 75, 81, et 172.



◀ Fig. 23. Le mobilier des niveaux de préparation de la voie. 1. Fond d'assiette en sigillée du Sud Gaule (Drag. 15) avec graffito [93]; 2. jatte en commune sombre (pâte mi-fine grise. Lg. Gpe 4) [75]. Échelle au 1/3 (minutes et mises au net : S. Mouton-Venault).

▼ Fig. 24. Le mobilier des niveaux de construction de la voie. 1. Pot en commune sombre [41]; 2. anse pseudo-bifide d'amphore [42]. Échelle au 1/3 (minutes et mises au net : S. Mouton-Venault).



Le groupe à pâte grise sableuse²³ domine le mobilier. Il s'illustre au travers d'un répertoire qui caractérise les années 40/70 ap. J.-C. (MOUTON-VENAULT, 2005 ; JOLY, MOUTON-VENAULT, 2010, n^{os} 12-16, p. 319). Ici, la forme la plus exemplaire de cette période est la jatte à lèvres triangulaires débordantes (fig. 23, n° 2). Cet horizon est complété par un fond d'assiette de type Drag. 15, gravé d'un *graffito* (fig. 23, n° 1).

L'Us 93 a par ailleurs livré des fragments d'une lampe partiellement écrasée en place : il s'agit d'un individu altéré, incomplet, dont le dessin est rendu impossible par le mauvais état de conservation (perte d'engobe, délitement des parois...). Sa pâte beige jaunâtre est friable. Sa surface présente des traces d'un engobe rouge brun, mal conservé et peu adhérent. Il s'agit d'une lampe de type Loeschke I (Bailey A III) à volutes. Le médaillon central détourné de trois sillons figure un décor très usé et difficile à lire. Il s'agit probablement d'un coq dont on perçoit partiellement le plumage et une patte. Le motif est proche de celui présenté dans la typologie du MAN sous le n° GA 22 (BÉMONT, CHEW *dir.*, 2007, p. 234 et fig. p. 458). Ce motif est attesté sur le type Loeschke L IB, particulièrement en Germanie. Le type est daté des années 20 ap. J.-C. à la période flavienne²⁴.

Les premiers niveaux de construction de la voie²⁵ livrent une très faible quantité de mobilier, caractérisé principalement, en l'absence d'éléments de forme, par le groupe des communes sombres à pâte sableuse et aspect dit « coquillé ». Ce dernier se déploie plus particulièrement à la période flavienne²⁶. C'est à ce groupe qu'appartient le pot (fig. 24, n° 1), qui constitue, avec un

fragment de Drag. 15b et un autre, d'anse pseudo-bifide (fig. 24, n° 2), les quelques rares éléments de formes de cet état.

Ainsi, bien que ténus, l'ensemble des éléments associés à la préparation et aux premiers niveaux de constructions se caractérise par la présence d'éléments antérieurs ou contemporains à la période flavienne.

3.1.1.2. La démolition et l'abandon (S. M.-V.)

Le dernier état marque l'abandon et la destruction de la voie et de ses abords²⁷. Parmi les formes reconnaissables, la jatte (fig. 25, n° 1) correspond aux productions en pâte sableuse orangée du Chalonnais. Le pot (fig. 25, n° 2) en commune sombre sableuse (Lg Gpe 3), à lèvres verticales et rainurées, appartient au groupe qui n'apparaît qu'à partir de la période flavienne. Le type est encore présent dans un horizon daté de la fin du I^{er}-début du II^e siècle sur le site de *La Fenotte* (MOUTON-VENAULT, 2005).

La jatte (fig. 25, n° 1) et le mortier (fig. 25, n° 5) correspondent à des récipients identifiés sur le camp (respectivement n^{os} 87 et 89 in JOLY, 1995, p. 170). La période d'abandon et de destruction est peu documentée mais semble s'inscrire dans une chronologie assez restreinte. L'horizon contemporain, défini pour le site de *La Fenotte*, est caractérisé par la réutilisation de blocs architecturaux issus du rempart de la forteresse militaire (VENAULT, MOUTON 2005 ; BARRAL *et alii*, 2008) et des tuiles estampillées. Il marque donc une période où le camp, s'il n'est pas déserté, n'a plus de fonction officielle. En effet, le mobilier découvert sur le camp s'inscrit dans une chronologie plus large, englobant le milieu du II^e siècle²⁸ et attestant le postulat que des populations civiles investissent les lieux, sans entretien particulier. En revanche, l'aqueduc et la voie semblent ruinés à cette période. À ce titre, le mobilier architectural témoigne lui aussi de la durée de fonctionnement de la voie et de l'aqueduc.

23. Ce groupe, dont la surface est soit laissée brute, soit fumigée, correspond au groupe défini comme le groupe Lg. Gpe 4 (JOLY, MOUTON-VENAULT, 2010, p. 320 et fig. 27, n^{os} 9 et 12-16).

24. Ce type correspond au type Bailey 1980, Q825, présent dans les collections du British Museum, daté entre 50 et 80 ap. J.-C. (information de Claude Malagoli, que je remercie).

25. Ces niveaux de construction se partagent entre un premier état - Us [41] - et un réaménagement, Us 42, 98, 104, 190.

26. Il correspond au groupe Lg gpe 3 (JOLY, MOUTON-VENAULT, 2010, p. 320 et fig. 27, n^{os} 18 à 25) défini notamment à partir de l'horizon 5 de la fouille de *La Fenotte* (VENAULT, MOUTON, 2005). Son aspect extérieur, constellé de petits grains de quartz, et son répertoire, proche des productions de Langres, ont participé à l'appellation erronée de pâte dite « coquillée ». À la période flavienne, le répertoire s'enrichit de nouvelles formes.

27. Us 40, 95, 103, 122, 129, 147.

28. Pour certains éléments, à l'image des jattes à lèvres à double inflexion (GOGUEY, REDDÉ, 1995, fig. 44 n^{os} 49 et 50), qui apparaissent à la période flavienne.

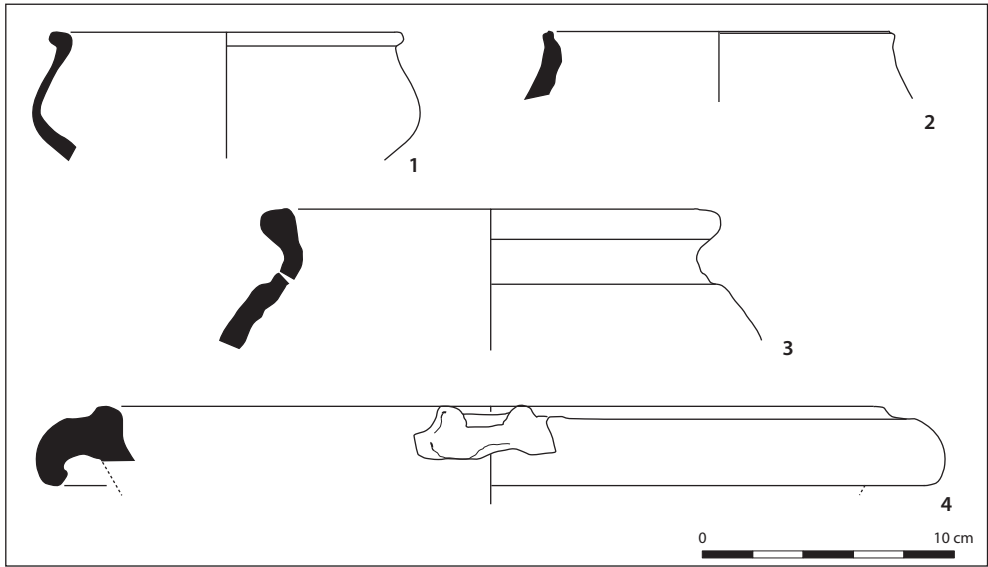


Fig. 25. Le mobilier des niveaux d'abandon et de destruction.
1. jatte en commune claire [95];
2. pot en commune sombre coquillée lg. Gpe 3 [147];
3. pot en commune claire [129]; 4. mortier [39 -Hors stratigraphie]. Échelle au 1/3 (minutes et mises au net: S. Mouton-Venault).

État	US	NR	Poids	% NR	% poids	remarques
État 1	93	9	4500	23 %	24 %	Dont une tegula estampillée. Raté de cuisson
État 2b	190	5	60	13 %	< 0,5 %	Petits fragments
État 3 - récupération four à chaux	126	5	4715	13 %	25 %	
Abandon/destruction	40, 147	11	7800	28 %	41,5 %	[LEG...IIIAVG], tuyaux, carreaux
Hors stratigraphie		9	1710	23 %	9 %	
Total		39	18785		100 %	

Fig. 26. Tableau récapitulatif du mobilier en terre cuite architecturale, par états.

3.1.2. La terre cuite architecturale (S. M.-V.)

Sur les trente-neuf fragments de matériaux de construction en terre cuite, les deux tiers proviennent des phases de récupération ou de démolition (y compris les éléments hors stratigraphie) (fig. 26). Plusieurs matériaux sont présents: des tegulae et imbrices, des briques, des éléments de tuyau, probablement issus d'un aqueduc, ainsi que deux tuiles estampillées.

La phase de récupération du four à chaux (Us 126) livre uniquement des tuiles.

3.1.2.1. Les tuiles estampillées de la VIII^e légion (S. M.-V.)

La première tuile est issue des niveaux de préparation de la voie (Us 93)²⁹. Bien qu'incomplète, elle est partiellement restituable et semble avoir été écrasée en place si l'on en juge par les cassures anciennes. Elle présente une marque illisible, car très usée, au sein d'un cartouche (fig. 27, n° 1).

La seconde tuile est incomplète (fig. 27, n° 2). Elle est issue des niveaux d'abandon (Us 147). Elle porte une estampille incluse dans un cartouche, ainsi qu'une marque réalisée au doigt.

La description de l'estampille:

- le timbre est appliqué dans un cartouche d'une longueur de 11,2 cm et d'une hauteur de 3,2 cm; il est encadré par une tabula ansata peu lisible, d'une longueur de 9 cm et d'une hauteur de 2,6 cm;

- la lecture directe de l'estampille: [LEG (...) IIIAVG] (fig. 27, n° 2);
- le ductus est soigné et régulier: les lettres sont étroites et l'espace entre [LEG...] et [...IIIAVG] est assez important pour que la probable présence de l'interponction [.] ne suffise pas à le combler.

Les marques de tâcheron:

Les deux tuiles présentent des marques réalisées au doigt dessinant deux cercles concentriques (fig. 27, n°s 3 et 4), correspondant au type IV-2 (GOGUEY, REDDÉ, 1995, p. 229). Ces marques pourraient évoquer les marques de tâcheron, mais rappellent aussi celles, plus rares, présentes parfois en décor, sur toute la surface, à l'instar de celles découvertes à Strasbourg, 4 rue Brûlée (SCHNITZLER, KUHNLE, 2010, n° 10b p. 78).

Comparaison avec les tuiles du camp de la VIII^e légion:

Le module est compatible avec celui attesté sur le camp (fig. 28, n° 1), dont les dimensions sont les suivantes: une épaisseur de 6 cm, rebord inclus, une longueur de 53,5 cm et une largeur de 40 cm (BÉRARD *et alii*, 1995, p. 191).

Le ductus, par son soin, rappelle celui des tuiles estampillées du camp. Les lettres sont étroites contrairement à la majorité de celles observées sur le camp (*ibid.*, p. 191).

La lecture directe de l'estampille [LEG...IIIAVG] correspond à la série A estampillée LEG VIII AVG (*ibid.*, p. 191). La hauteur des lettres (1,7 cm) évoque les éléments datables de la fin I^{er}-début II^e siècle (SCHNITZLER, KUHNLE, 2010, p. 79) et correspond aux modules découverts sur le camp de la VIII^e légion de Mirebeau (BÉRARD *et alii*, 1995, p. 191), oscillant entre 1,2 et 2,2 cm.

L'attribution précise de l'estampille à la typologie publiée (*ibid.*, p. 228) est sujette à caution: en effet, une partie des critères discriminants (présence d'interponctions entre le G et le V ou entre le III et le A ou dans le G; présence d'une ligature sur VIII;

29. L'Us 190 ne livre qu'une poignée de petits tessons roulés contrairement aux autres Us qui livrent des éléments conséquents. Afin d'illustrer cette remarque, nous avons choisi de signaler les poids respectifs dans le tableau récapitulatif fig. 26.

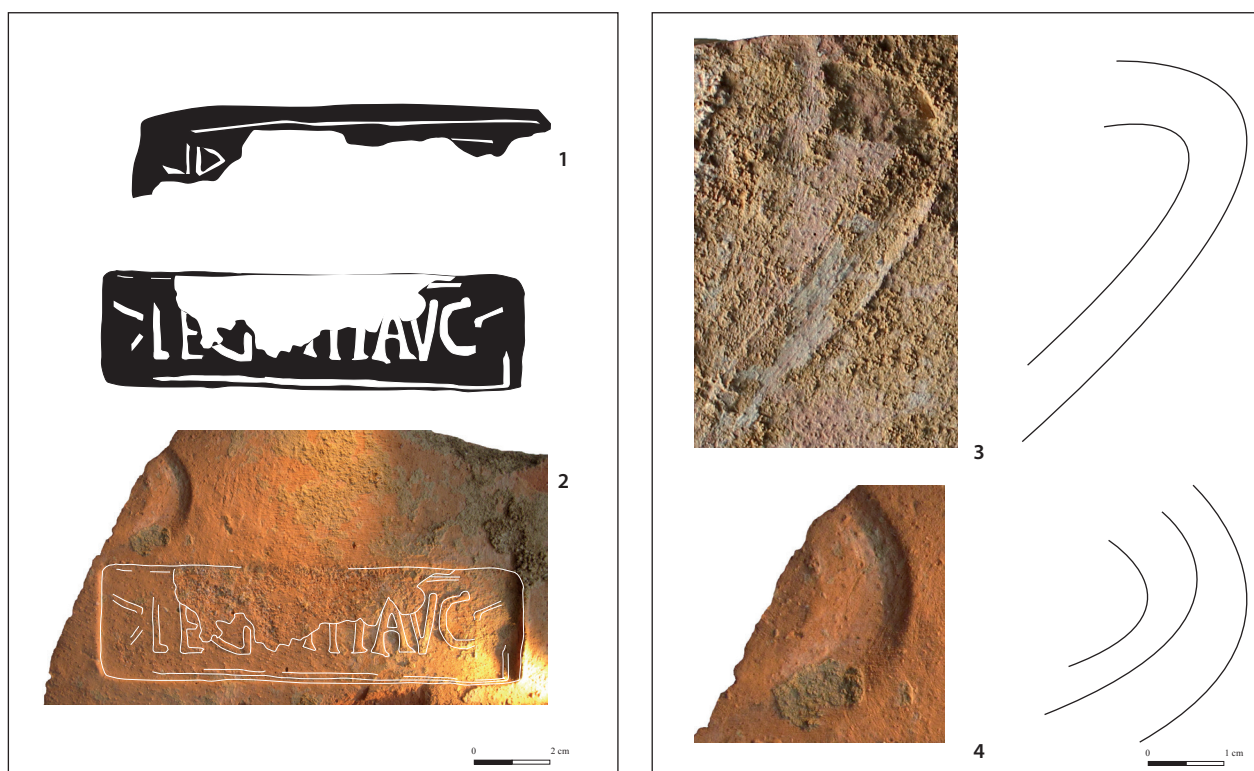


Fig. 27. Les tuiles estampillées de la VIII^e légion. 1. Estampille partielle sur tuile surcuite – niveau de préparation de la voie [93]; 2. estampille [LEG (...) AVG] – niveau de démolition [147]. Les marques de tâcherons : 3. sur bessalis; 4. sur tuile estampillée. Échelle 1/2 (photos, minutes et mises au net : S. Mouton-Venault).

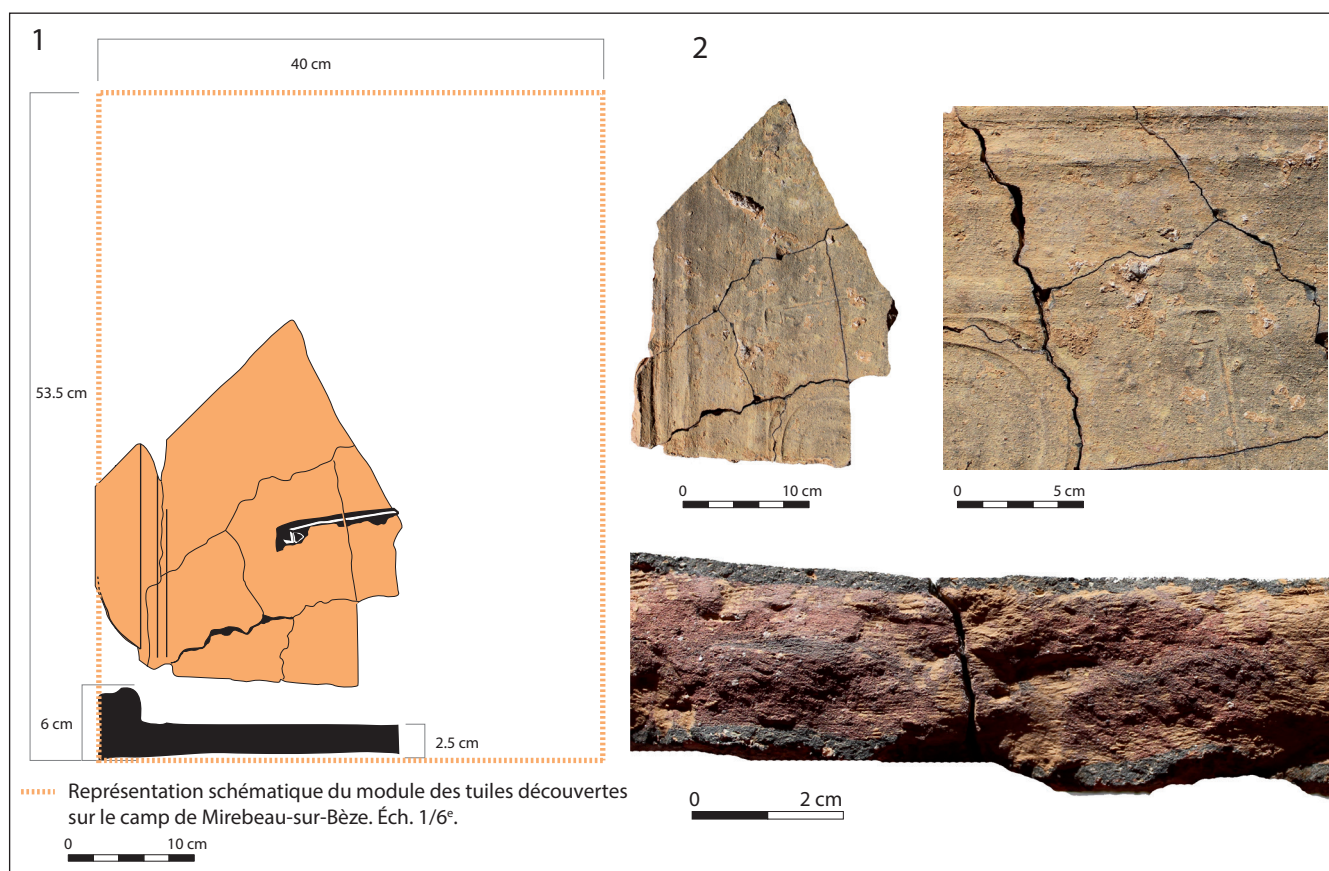


Fig. 28. La tuile estampillée [LEG (...) AVG]. 1. Comparaison de son module avec celui des tuiles issues du camp; 2. vue de l'aspect surcuit de la tuile. Échelle 1/6 (photos, minutes et mises au net : S. Mouton-Venault).

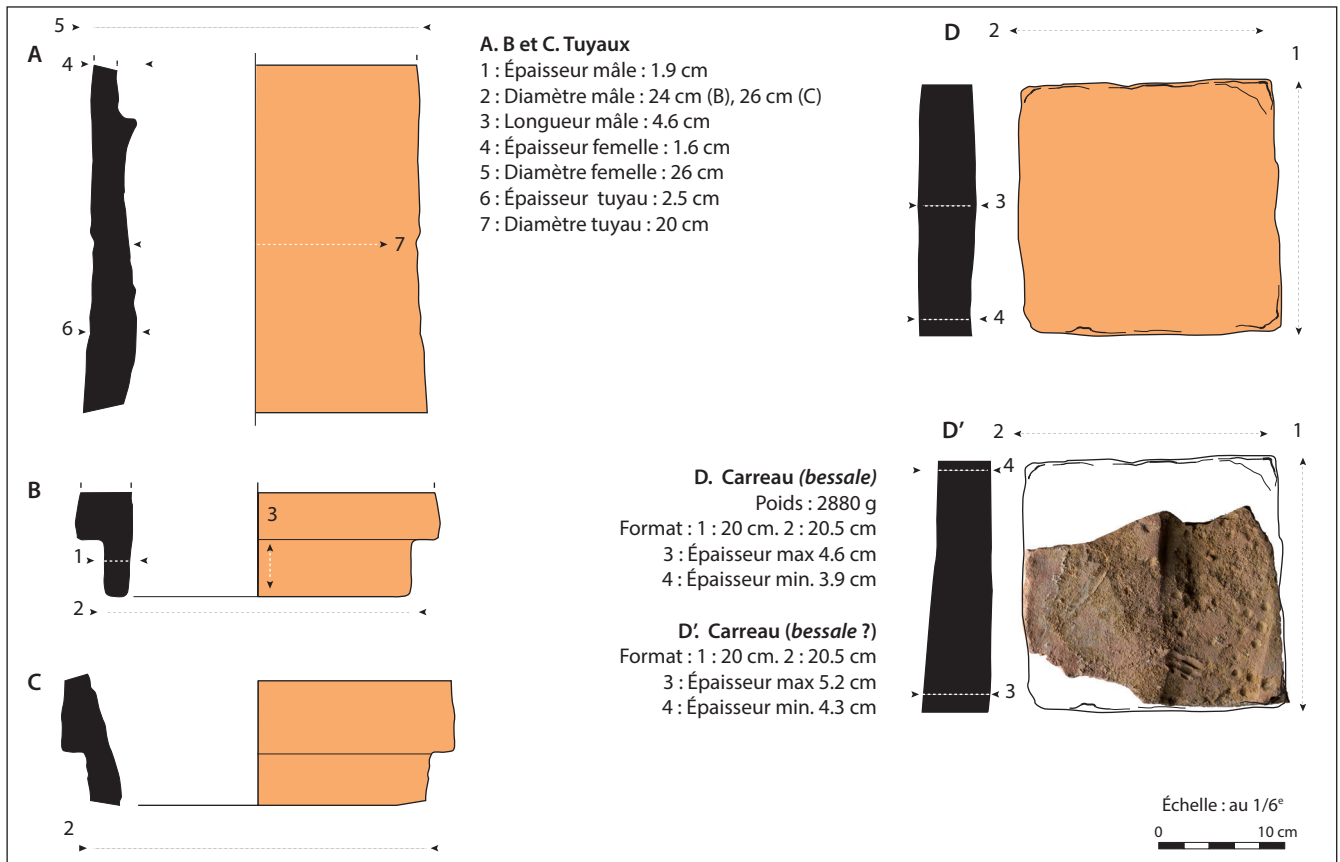


Fig. 29. Les matériaux de construction : tuyaux (A, B et C) et bessales (D) : vues de face et coupe, dimensions. Échelle 1/6 (photos, minutes et mises au net : S. Mouton-Venault).

position ou épaisseur de la *tabula ansata*...) est effacée par l'usure. Parmi les types possibles, se distinguent le type A2 (*ibid.*, p. 207), caractérisé par un *ductus* similaire et le type A17, au regard de l'empiètement du III et du A (*ibid.*, p. 209).

Un raté de cuisson...

Une des tuiles estampillées, retrouvée écrasée en place dans le niveau de préparation de la voie, présente les signes incontestables d'un raté de cuisson : la couleur de la tuile, tirant sur le violacé, témoigne d'une température de cuisson excessive, attestée par l'observation macroscopique de la pâte (fig. 31c, *infra*). Les lignes de rupture, sinueuses (fig. 28, n° 2), sont caractéristiques des cassures effectuées sur des pâtes, qui, exposées à une forte chaleur, se brisent selon des points de fragilité. Enfin, le dernier stigmate d'une surcuisson se constate à la déformation de la tuile, qui, gondolée par la chaleur, est rendue impropre à son utilisation sur une toiture.

3.1.2.2. Les autres matériaux de construction : un témoignage du démantèlement des équipements du camp de la VIII^e légion (S. M.-V.)

Des tuyaux

Plusieurs éléments évoquent des fragments de conduite (fig. 29). Ces tubulures sont caractérisées par un diamètre mâle moyen qui oscille entre 24 cm et 26 cm, et un diamètre femelle de 26 cm. Il s'agit d'un module assez conséquent, attendu plutôt pour des conduites d'évacuation. L'hypothèse que ces tuyaux puissent constituer des éléments d'une conduite secondaire de l'aqueduc paraît démentie par leur diamètre conséquent

(HARFOUCHE *et alii*, 2005, p. 126). Ces éléments, à l'instar d'une des tuiles estampillées ou des carreaux, ont été retrouvés dans les couches d'abandon de la voie et proviennent plus probablement du camp. En effet, la fouille de ce dernier a révélé, en bordure des *Principia*, le négatif d'une canalisation d'évacuation d'eau de taille importante (GOGUEY, REDDÉ, 1995, p. 95). La présence de thermes pourrait toutefois impliquer une adduction d'eau nécessitant un débit important.

Les carreaux

En revanche, c'est très certainement des thermes que proviennent les carreaux découverts eux aussi dans les niveaux de démolition de la voie. Leurs proportions (fig. 29) - 20 cm de largeur par 20,5 cm de longueur, une épaisseur oscillant entre 3,9 à 4,6 cm et un poids de 2,880 kg - rappellent celles moyennes observées pour ce type de matériau, appelé *bessales* (BONTROND, 2013, p. 300). Ce module s'apparente à celui des *bessales* découvertes en réemploi sur les thermes du camp (GOGUEY, REDDÉ, 1995, p. 314 et pl. 48, 1.2), soit 20,5 cm de côté et 4,9 cm d'épaisseur.

3.1.2.3. Examen pétrographique des pâtes des tuiles estampillées de la VIII^e légion (F. D.)

La mise en place d'une méthodologie d'étude pétrographique des matériaux de construction en terre cuite (DELENCRE, GARCIA, 2012), utilisée et éprouvée sur l'*oppidum* de Bibracte, permet aujourd'hui de préciser les descriptions macroscopiques des pâtes des tuiles estampillées par la VIII^e légion à Mirebeau. Un premier examen pétrographique de ces éléments avait été effectué

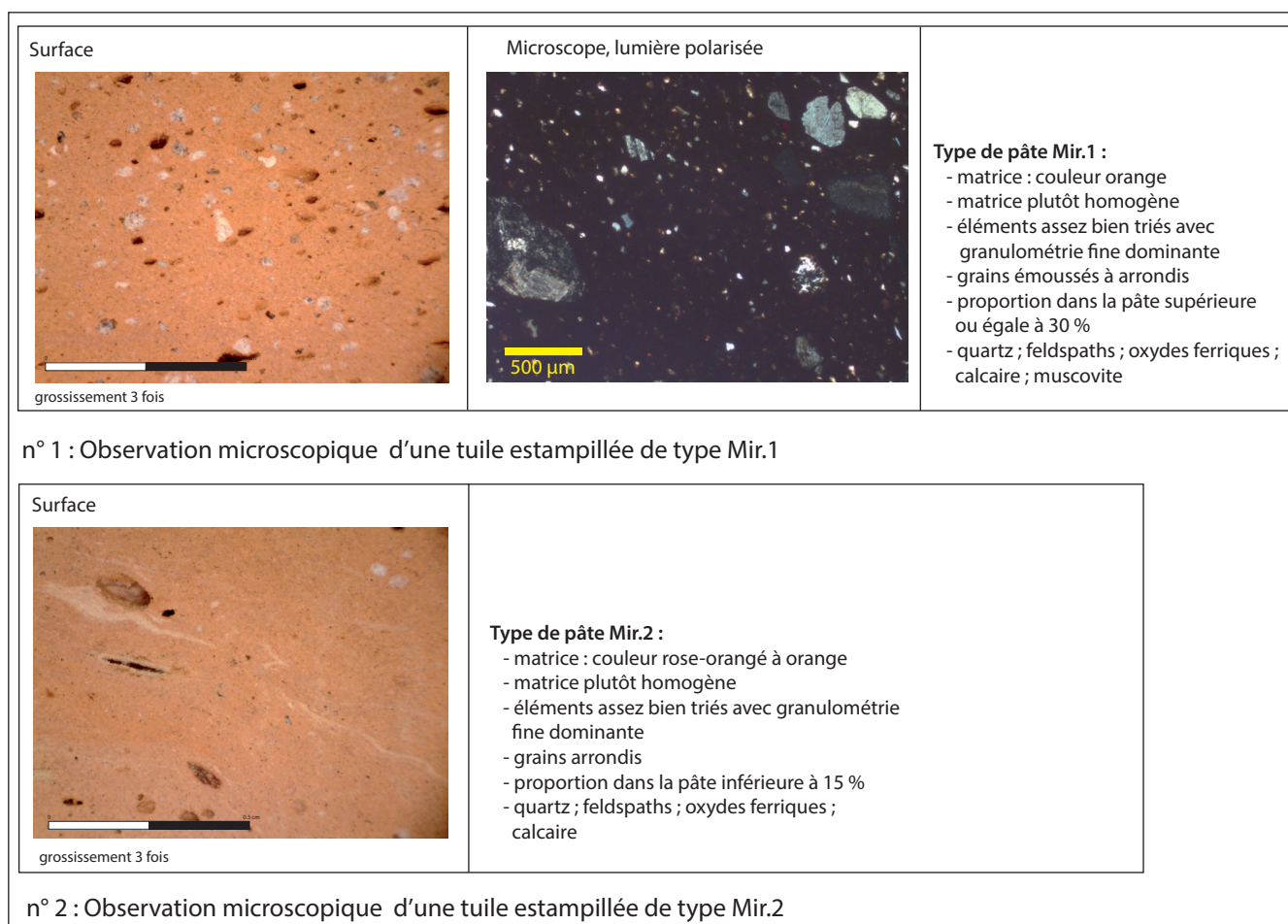


Fig. 30. Observation microscopique des tuiles estampillées. 1. Tuile de type Mir.1 ; 2. de type Mir. 2 (photos : Fl. Delencre).

à partir de lames minces (DELENCRE, GARCIA, 2011). La confrontation de l'ensemble de ces résultats permet ainsi de mettre en évidence deux types de pâtes qui se différencient macro- et microscopiquement.

Le **type de pâte Mir.1** (fig. 30.1) correspond à des matériaux possédant une matrice plutôt homogène et de couleur orange. Les éléments figurés sont assez bien triés avec une granulométrie fine dominante allant du silt au sable grossier (0,004 à 2 mm), avec de rares graviers (oxydes ferriques exclusivement). Ils sont émoussés à arrondis et ont une proportion supérieure ou égale à 30 % dans la pâte. Leur nature variée est sous forme de quartz, de feldspaths, d'oxydes ferriques rouges et noirs, des fragments de calcaires transformés par la cuisson et de rares grains de muscovite (parfois visibles à l'œil nu, ces derniers minéraux se caractérisent plus facilement en microscopie).

Le **type de pâte Mir.2** (fig. 30.2) concerne des tuiles dont la couleur de la matrice varie du rose-orangé à l'orange. Cette pâte est homogène et assez dense. Les éléments figurés sont bien triés avec une granulométrie fine dominante ; la taille des grains évolue du silt (très grande abondance) jusqu'à de rares graviers (de 0,004 mm à 2 cm). Ils sont arrondis et ont une proportion inférieure à 15 % dans la pâte. La nature de ces éléments est variée et nous pouvons y reconnaître des grains de quartz, de feldspath, des oxydes ferriques et des fragments de calcaires transformés par la cuisson. Cette pâte est très similaire à la première et n'en diffère finalement que par sa plus faible proportion de sables.

Les deux tuiles estampillées mises au jour lors des fouilles peuvent être comparées aux matériaux découverts sur et à proximité directe du camp militaire. Le raté de cuisson découvert dans l'Us 93, bien que complètement brûlé et par conséquent difficile à déterminer, semble s'intégrer au type de pâte Mir.1 défini précédemment (fig. 31 c). La tuile estampillée issue de l'Us 147 est quant à elle plus proche de par ses caractéristiques du type de pâte Mir.2 (fig. 31 b).

La question de la diversité des matériaux de construction produits dans la tuilerie associée au camp militaire se pose avec la découverte d'une pilette d'hypocauste dans l'Us 147. En effet, celle-ci comporte l'empreinte d'une semelle cloutée sur sa surface supérieure et se caractérise par le même type de pâte que la tuile militaire trouvée dans la même US. Nous pouvons enfin remarquer que le tuyau issu de l'Us 126 possède un type de pâte tout à fait atypique avec une proportion de sable nettement supérieure à ce que nous observons pour les tuiles estampillées (fig. 39, *infra*).

La caractérisation des argiles et des sables utilisés dans la production des matériaux de couverture estampillés par la VIII^e légion a permis de déterminer que les ressources géologiques exploitées sont celles se trouvant à proximité du camp militaire et qu'elles correspondent aux sables et argiles datés de l'Albien (DELENCRE, GARCIA, 2011). La tuilerie légionnaire devait certainement se trouver près de ces ressources qui nécessitent d'être faciles d'accès et d'être extraites en grandes quantités pour répondre aux besoins de la production (LE NY, 1988). L'apport majeur des tuiles

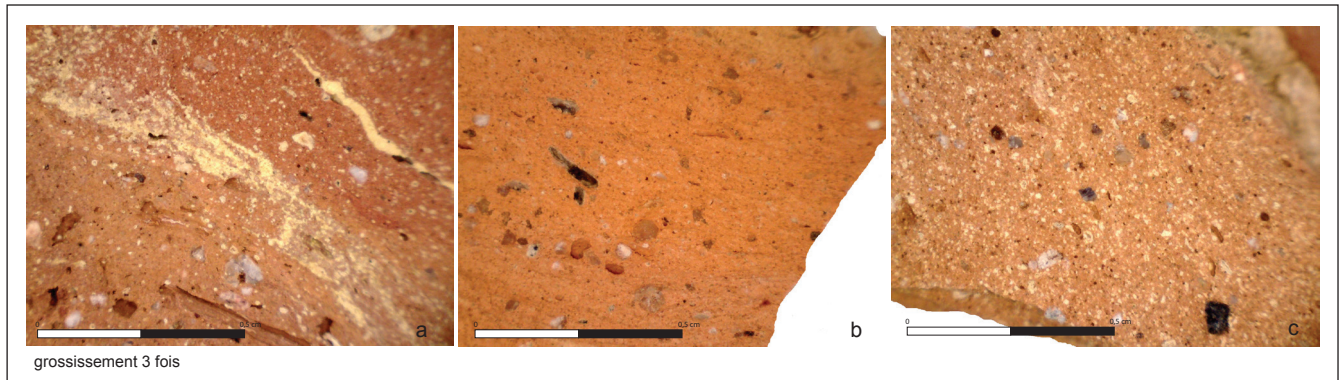


Fig. 31. Vues macroscopiques des pâtes. a. Tuyau. b. tuile estampillée. c. raté de cuisson de tuile estampillée (photos : S. Mouton-Venault).

estampillées découvertes sur le site de Mirebeau *La Combotte* est de montrer que ces matériaux militaires (tuiles mais aussi pilettes), qui ont été retrouvés dans un rayon de 60 km autour du camp, ont tous été produits dans cette tuilerie. Ce point était déjà présenté à partir de la typologie des estampilles (BÉRARD *et alii*, 1995), notamment par la découverte de certaines tuiles avec un texte particulier (séries B et C) à plusieurs kilomètres de Mirebeau, mais aussi à partir de l'analyse chimique des tuiles provenant de Mirebeau (KRITSOTAKIS, 1995). L'étude pétrographique des pâtes, à partir de matériaux découverts en dehors du camp, apporte ici la preuve irréfutable que ce sont bien les matériaux qui voyagent et son intérêt principal est de confirmer ce point avancé dans la publication du camp (GOGUEY, REDDÉ, 1995).

3.1.3. Le camp de la VIII^e légion, à la lumière de la fouille de La Combotte (S. M.-V.)

3.1.3.1. Les assemblages du camp

En l'absence de niveaux associés à la construction de la forteresse (GOGUEY, REDDÉ, 1995, p. 375), la chronologie du camp de la VIII^e légion est discutée par M. Reddé selon un argumentaire croisant les données littéraires et les datations issues du mobilier numismatique et céramique, et plus précisément de la sigillée. La proposition, centrée sur la période flavienne, fait consensus quant à l'arrivée des militaires dès les années 70 (*ibid.*, p. 375; SCHNITZLER, KUHNLE, 2010, p. 70) et repose notamment sur les données épigraphiques, corrélées à l'absence de mobilier antérieur au règne de Néron (GOGUEY, REDDÉ, 1995, p. 374). Quant au départ des militaires, l'hypothèse privilégiée, notamment par les assemblages de sigillées (PFERDEHIRT, 1995, p. 123; BÉRARD *et alii*, 1995, p. 199-200), s'est vue confirmée par les fouilles récentes de Strasbourg (SCHNITZLER, KUHNLE, 2010, p. 24), attestant l'arrivée de la VIII^e légion à la fin du règne de Domitien (*ibid.*, p. 37).

3.1.3.2. Un aménagement qui coïncide avec la présence de la VIII^e légion à Mirebeau?

L'hypothèse d'une construction de la voie concomitante à celle du camp est étayée par la découverte d'un raté de cuisson d'une tuile estampillée, dans une couche préparatoire à la construction de la voie. Cette dernière permet de préciser la chronologie déterminée par le mobilier céramique qui, à l'instar du mobilier du camp, fournit un *terminus post quem* au règne de

Néron. À ce titre, la présence d'une lampe, datable au plus tard de la période flavienne, confirme la proposition chronologique. La lampe en terre cuite est un élément relativement rare en contexte domestique : à titre d'exemple, le secteur dijonnais est caractérisé par l'absence de lampe, à l'exception de celles découvertes sur le camp (JOLY, 1995, p. 182, fig. 48, n° 130) et sur *La Fenotte*, deux contextes liés à la présence de militaires.

Le mobilier découvert dans les Us de destruction de la voie atteste la simultanéité des faits entre la démolition du camp et l'abandon de la voie et de l'aqueduc. Ainsi, la découverte de probables fragments de conduite d'évacuation des eaux usées semble confirmer l'abandon de l'entretien du réseau d'eau du camp à cette période. Corrélié à la présence de la tuile estampillée [LEG... IIIAVG] et de fragments de piles d'hypocauste, ce mobilier témoigne *a minima* d'une désaffectation des lieux par les militaires, qui se manifeste par la récupération de matériaux.

L'ensemble s'inscrit dans une chronologie très courte, plutôt liée à la présence effective des militaires à Mirebeau qu'à la fréquentation du site, qui se prolonge jusque vers le milieu du II^e siècle de notre ère, comme en témoignent les assemblages du camp (JOLY, 1995, p. 187).

3.1.3.3. Un mode de production sur place

Ainsi, un des apports de cette fouille porte sur la production de tuiles estampillées par la légion, à partir des ressources locales : cette hypothèse, avancée lors de la fouille du camp (GOGUEY, REDDÉ, 1995 p. 377) et attestée par des analyses pétrographiques (DELENCRE, GARCIA, 2011, p. 558) est corroborée par la découverte d'un raté de cuisson, recyclé comme matériau secondaire sur le chantier de construction. L'examen macroscopique des pâtes (fig. 31) démontre que cette production ne se limite pas aux tuiles estampillées, mais concerne aussi les *bessales*, matériau lui aussi parfois estampillé (SCHNITZLER, KUHNLE, 2010, p. 21). À cet égard, la découverte d'une empreinte d'une semelle cloutée, imprimée accidentellement sur un carreau (fig. 32), permet d'observer, de manière anecdotique, la présence d'un individu muni d'une chaussure dont la semelle est neuve, ou fraîchement ressemelée, comme en témoigne l'absence d'usure des têtes de clous. Ces critères désignent bien souvent une population militaire, réputée soigner particulièrement l'entretien de ses chaussures. Un cas similaire, relevé sur un carreau dont les dimensions sont semblables aux *bessales* de Mirebeau (*ibid.*, p. 77, fig. 1a), permet peut-être de considérer ce fait comme un indice de la présence de légionnaires, encadrant la production de ces matériaux



Fig. 32. 1. Vue d'une bessalis dans laquelle est imprimée une empreinte de caliga (échelle 1:2); 2. détail des clous de la semelle et de leur usure: les arêtes des têtes de clous sont nettement visibles (échelle: grossissement 2 fois) (photos: S. Mouton-Venault).

en terre cuite architecturale. Encore faudrait-il disposer d'études sur le port de ce type de chaussures chez les civils³⁰.

L'implantation d'une tuilerie militaire de la VIII^e légion, aux abords ou au sein même d'un camp, est attestée à Strasbourg et plus particulièrement à *Koenigshoffen* (SCHNITZLER, KUHNLE, 2010, p. 77-79). Le mobilier de *La Combotte* témoigne lui aussi directement de l'implantation d'une tuilerie à proximité immédiate du camp, comme le révèle la provenance des argiles, issues de ressources locales.

Le rayonnement régional de cette tuilerie est attesté par la circulation des artefacts sur un vaste secteur, depuis Mirebeau. Si la diffusion des produits estampillés, commercialisés uniquement pour les besoins de l'armée (GARCIA, DELENCRE, 2011, p. 559), est un fait acquis, celle de produits non estampillés, aux cotés de tuiles marquées du timbre de la VIII^e légion, sur la *villa* de Labergement-Foigny (BURGEVIN, 2015, p. 42 et 536-538) ouvre un dossier déjà conséquent sur la présence de ces produits en contexte civil (FERDIÈRE, 2012, p. 48-50) et permet de s'interroger sur la pérennité de cette production, à l'issue du départ des militaires.

3.2. LES OBJETS EN MÉTAL (B. F.)

Le corpus des objets manufacturés (hors vaisselle céramique et hors monnaies) provenant de la fouille de *La Combotte* est composé de 129 individus (142 NR) représentant un poids

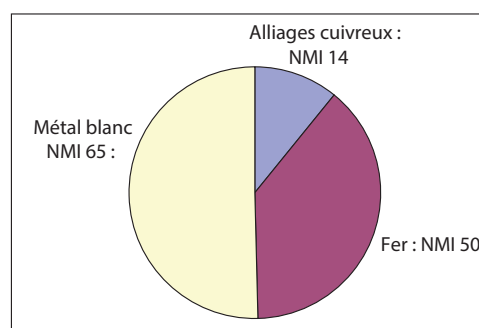


Fig. 33. Répartition numérique des objets en fonction du matériau.

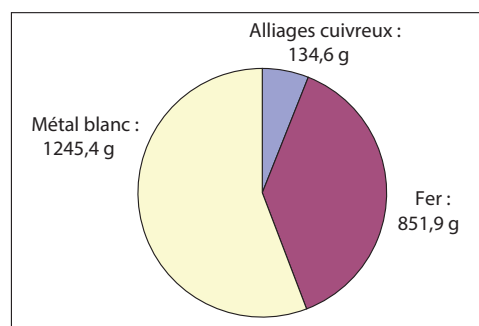


Fig. 34. Répartition pondérale des objets en fonction du matériau.

30. Le port des chaussures à semelles cloutées semble répandu au cours du Bas-Empire (GAULTIER *et alii*, 2009). En l'absence d'études précisant la fréquence du port de ces dernières au I^{er} s. ap. J.-C., il apparaît difficile de mesurer la portée de ce fait, qui reste de l'ordre de l'anecdote.

de 2 231,9 g (fig. 33-34). Tous ces objets ou fragments sont en métal: quatorze sont en alliages cuivreux (134,6 g), cinquante sont en fer (851,9 g) et soixante-cinq en métal blanc (1 245,4 g).

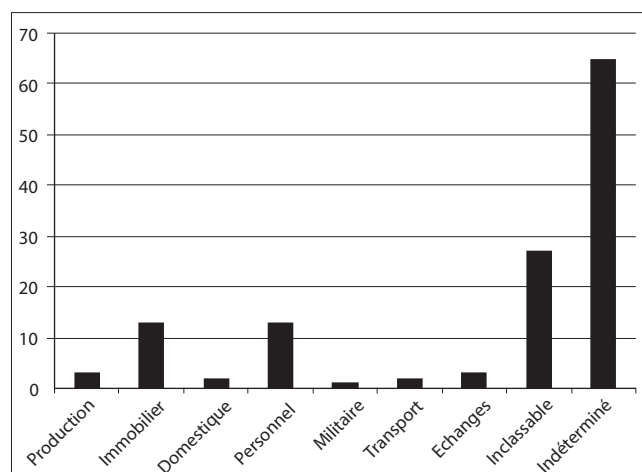


Fig. 35. Répartition numérique des objets par domaines d'activités.

Si la différence de représentativité entre les objets en fer et ceux en alliages cuivreux peut globalement être expliquée par les faibles dimensions des objets en alliages cuivreux ainsi que par le nombre et le poids importants des éléments en fer, et notamment de la quincaillerie qui regroupe tous les clous, la proportion très importante des objets en métal blanc (plomb) est à souligner. En effet, tant en nombre qu'en poids, ils représentent près de la moitié du corpus, ce qui constitue un phénomène remarquable apportant des renseignements d'ordre architectural notamment.

L'analyse du corpus par domaines d'activités (fig. 35 ; classement défini dans FORT, TISSERAND *dir.*, 2013) donne des indications sur la nature du site et apporte des précisions sur la zone qui jouxte le camp. La datation des objets, lorsqu'elle est possible, est homogène et semble contemporaine de celle du camp. Elle apporte en outre des informations quant à la date de démantèlement de l'aqueduc.

Domaine de la production

Seules deux petites scories de fer (M-01 ; Us 104 et M-02 ; Us 192) représentant respectivement 34,2 et 25 g ainsi qu'une en bronze (M-03 ; hors structure ; 14,6 g) peuvent être rattachées au domaine de la production. Leur présence est peut-être liée au hasard puisque le contexte d'axe de communication et d'adduction d'eau ne correspond pas à une zone de production, d'autant que ces artefacts sont très modestes. On peut néanmoins suggérer que ces éléments résultent d'activités liées au démantèlement des édifices où l'emploi de fours à chaux est attesté.

Domaine de l'immobilier (fig. 36)

Ce domaine est exclusivement représenté par des objets en métal blanc (NMI : 13) qui sont tous des éléments se rapportant au gros-œuvre. On trouve ainsi huit scellements (M-04, M-05 et M-06), un crampon (M-07), deux cales (M-08 et M-09) et deux tiges d'assemblage (M-10 et M-11). Les scellements sont destinés à maintenir des tiges en fer dans des blocs de pierre. Les tiges d'assemblage sont des sortes de pattes. Les cales ont pu servir à la pose de pierres de taille. Ces objets proviennent de l'état IIb ou d'états postérieurs ; leur présence est donc à mettre en relation avec le démantèlement de l'aqueduc au cours duquel les scellements et autres éléments d'assemblage et de fixation ont dû être arrachés. Outre la présence de ces objets en plomb, il est surprenant de ne pas trouver, au sein du domaine immobilier, d'objets en fer qui forment habituellement la majorité des objets

à rattacher à ce domaine. Notons par ailleurs, l'absence de tout élément métallique s'apparentant à un tuyau ou à un manchon de canalisation lié à l'adduction d'eau. La découverte de tuyaux en terre cuite (*supra* 3.1.2.2) pallie cette absence d'autant que l'adduction avec tuyaux en bois et manchons en métal est plutôt réservée aux dessertes secondaires.

M-04 (fig. 36). US : 66. Scellement.

Métal blanc. Archéologiquement complet. NR : 3. NMI : 3. 35 g. H. : 35 mm.

Plaque formant en négatif l'empreinte d'une barre.

Domaine : immobilier. Catégorie : gros-œuvre.

Comparaisons bibliographiques : COCHET, 2000, p. 216, D14 (scellement). Peut-être une cheville.

M-05. US : 126. Scellements.

Métal blanc. Incomplet. NR : 4. NMI : 4. 85,4 g.

Plaques formant en négatif des angles droits.

Domaine : immobilier. Catégorie : gros-œuvre.

Comparaisons bibliographiques : COCHET, 2000, p. 216, D14. Ont servi au scellement de tiges en fer dans la cavité de blocs de pierre.

M-06. US : 126. Scellement.

Métal blanc. Incomplet. NR : 1. NMI : 1. 25 g.

Plaque à bord plié à angle droit, portant à l'arrière des traces de mortier.

Domaine : immobilier. Catégorie : gros-œuvre.

Comparaisons bibliographiques : COCHET, 2000, p. 216, D14.

M-07. US : 126. Crampon ?

Métal blanc. Incomplet. NR : 1. NMI : 1. 21,3 g.

Plaque à bord plié à angle droit.

Domaine : immobilier. Catégorie : gros-œuvre.

M-08. US : 72. Cale.

Métal blanc. Complet. NR : 1. NMI : 1. 30,8 g. Ép. : de 2 à 11 mm.

Plaque à bord très épaissi.

Domaine : immobilier. Catégorie : gros-œuvre.

Comparaisons bibliographiques : LOISEAU, 2009, vol. II, p. 127, fig. 144, objet f.

M-09 (fig. 36). US : 160. Cale.

Métal blanc. Complet. NR : 1. NMI : 1. 185,3 g. L. : 48 ; S. maxi : 30 x 28 mm.

Barre massive pyramidale.

Domaine : immobilier. Catégorie : gros-œuvre.

Type : a pu servir à la pose de pierre de taille. Comparaisons bibliographiques : LOISEAU, 2009, vol. II, p. 127, fig. 144, objet f ; COCHET, 2000, p. 209, D1.

M-10. US : 66. Tige d'assemblage ou petite cale.

Métal blanc. Complet. NR : 1. NMI : 1. 14,8 g. H. : 34 ; Tête : 11 x 9 mm.

Tige pointue à tête matée.

Domaine : immobilier. Catégorie : gros-œuvre.

Type : cale de montage de revêtements muraux (Loiseau). Comparaisons bibliographiques : LOISEAU, 2009, vol. II, p. 114, fig. 129, objet g. Trop court pour être une « patte » mais demeure certainement un élément de gros-œuvre.

M-11 (fig. 36). US : 126. Tige d'assemblage.

Métal blanc. Complet. NR : 1. NMI : 1. 19,8 g. H. : 75 ; S. : 6 mm.

De section carrée, se terminant en pointe.

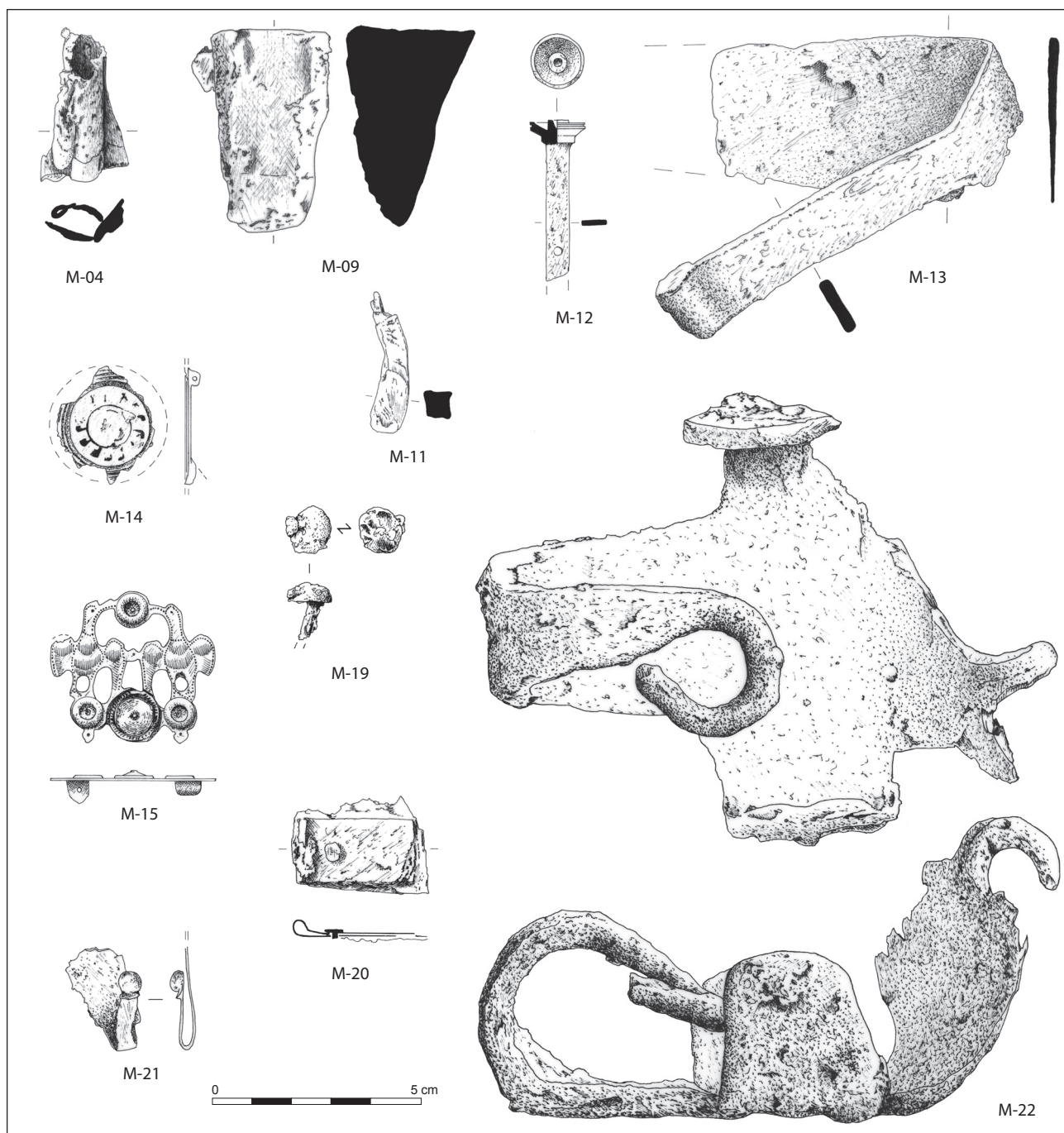


Fig. 36. Objets métalliques - Domaine immobilier : M-04 à M-11. Domaine domestique : M-12 et M-13. Domaine personnel : M-14 à M-19. Domaine militaire : M-20. Domaine des transports : M-21 et M-22. M-04 à M-11 : plomb. M-12, M-19 et M-22 : fer. M-14 et M-21 : all. cu. M-13 et M-20 : fer et all. cu. M-15 : all. cu et os. Éch. : 2:3. Dessins : J. Gelot, Inrap.

Domaine : immobilier. Catégorie : gros-œuvre.

Type : « patte », élément d'architecture. Comparaisons bibliographiques : LOISEAU, 2009, vol. 2, p. 140, fig. 158, objet c.

Domaine domestique (fig. 36)

Ce domaine est représenté par une clavette de fixation de plaque de coffret (M-12) et un couteau de cuisine (M-13) qui renvoient tous deux à une occupation de type habitat. La clavette provient d'un niveau post-abandon du site mais est caractéristique de l'époque romaine. Le couteau est hors stratigraphie et peut, sans certitude toutefois, être rattaché à l'Antiquité.

M-12 (fig. 36). US : 102. Clavette de fixation de plaque de coffret. Alliages cuivreux. Complet. NR : 1. NMI : 1. 7 g. H. : 39 ; S. tige : 6 x 2,5 ; D. tête : 13 mm.

Tige plate percée d'un petit trou dans sa partie inférieure surmontée d'une collerette évasée vers le haut mouluré.

Domaine : domestique. Catégorie : ameublement.

Type : Feugère I. Datation du type : romain. Comparaisons bibliographiques : QUÉREL, FEUGÈRE, 2000, p. 160-161, fig. 137. De petites dimensions, appartient sans doute à un coffret.

M-13 (fig. 36). US: HS. **Couteau.**

Fer. Archéologiquement complet. NR: 1. NMI: 1. 79 g. L. manche: 85; l. soie: 11; ép. soie: 4; H. lame: 41 mm.

À soie plate rectangulaire terminée par un épaississement, à lame triangulaire à dos droit dans le prolongement de la soie.

Domaine: domestique. Catégorie: activités culinaires.

Type: sans doute de cuisine. Peut-être récent, aucun parallèle trouvé.

Domaine personnel (fig. 36)

Avec treize objets, ce domaine est bien représenté. On dénombre ainsi deux fibules et onze clous de chaussures. Il convient peut-être de pondérer ce chiffre car il est possible que certains clous appartiennent à la même chaussure, notamment ceux provenant de l'Us 93 (M-18).

Les fibules sont toutes deux des fibules plates à charnière à deux montants, placée sur la face arrière (type Riha 7). Cette forme est plus ornementale que fonctionnelle puisqu'elle correspond à nos broches actuelles.

La fibule circulaire plate M-14 est émaillée et ornée d'un décor estampé de moulures concentriques et de petites loges quadrangulaires. Elle appartient au type Riha 7.2.1 fréquent dans les régions occidentales de l'Empire, notamment en France et en Suisse, du règne de Claude jusqu'à la fin du I^{er} siècle. Cette fourchette chronologique correspond tout à fait à la période d'occupation du camp. La fibule provient d'un niveau d'occupation de l'état I, elle a donc été perdue accidentellement puis détériorée par le milieu d'enfouissement.

La fibule M-15 appartient à un modèle plus rare. Il s'agit d'une fibule plate ajourée représentant deux aigles. Elle est ornée de disques en os rapportés, ce qui la rattache au type Riha 7.7 (fibule ornée de plaquettes en os) en usage de Claude à Néron. Un unique exemplaire identique est connu; il a été mis au jour à Avenches sur une voie près du *forum* où il est daté par la céramique et par d'autres fibules de la deuxième moitié du I^{er} et du début du II^e siècle (MAZUR, 2010, p. 67, fig. 27, n° 727). Le motif représenté, les aigles affrontés, et le caractère sinon unique du moins rare de cette fibule plaident pour une attribution militaire même si elle a été découverte en contexte d'abandon et non en lien direct avec l'occupation militaire. Sa présence permet également de préciser la date d'abandon de la zone et celle du démantèlement de l'aqueduc qui a dû intervenir dans un temps très court après l'abandon du camp, au maximum au début du II^e siècle.

Parmi les clous de chaussure, dont certains ont été perdus accidentellement sur la voie (M-17 et M-19) ou sur l'Us 93 (M-18), un seul (M-19) peut être distingué: il s'agit d'un clou de *caliga*, la sandale militaire. Il est reconnaissable au globule présent sous sa tête. Le diamètre de sa tête (11 mm) indique qu'il appartient aux clous de *caliga* d'époque augustéenne ou postérieure (POUX, 2008, p. 376-381): on peut donc sans être trop audacieux le mettre en lien avec l'occupation du camp, d'autant qu'il a été découvert sur la voie (état IIb).

M-14 (fig. 36). US: 81. **Fibule.**

Alliages cuivreux, étamé. Archéologiquement complet. NR: 1. NMI: 1. 2,1 g. D.: 23; ép.: 1.1 mm.

Fibule plate, circulaire, à charnière à deux montants placés sur l'arrière. Le disque est percé d'un trou central destiné à recevoir un bouton non conservé. Il est orné d'un décor estampé, de moulures concentriques, et de petites loges quadrangulaires. L'ardillon n'est pas conservé.

Domaine: personnel. Catégorie: parure, vêtement.

Type: Riha 7.2.1 (disque rond avec décoration centrale). Répartition du type: fréquent dans les régions occidentales de l'Empire, notamment en Gaule et en Suisse. Datation du type: de Claude à la fin du

I^{er} siècle. Comparaisons bibliographiques: MAZUR, 2010, p. 65-66, fig. 27, n° 708.

M-15 (fig. 36). US: 40. **Fibule.**

Alliages cuivreux, étamé, et os. Complet. NR: 1. NMI: 1. 7, 2 g. H.: 36,6; l.: 40; ép.: 1.8 mm.

Fibule plate ajourée, représentant deux aigles, à charnière à deux montants placée sur l'arrière. Les aigles sont représentées de face, la tête tournée vers le centre, se faisant face. Entre leur bec se trouve une petite loge circulaire recevant une plaquette circulaire en os maintenue par un petit rivet. Les aigles reposent sur trois loges circulaires recevant elles aussi des plaquettes en os maintenues par des rivets. Celle du centre est légèrement plus grande et présente un profil convexe à bord relevé. Deux petites excroissances sont situées sous les plaquettes latérales. Le plumage des oiseaux est marqué de petites incisions. Des lignes de points estampés dessinent la silhouette des oiseaux.

Domaine: personnel. Catégorie: parure, vêtement.

Type: Riha 7.7 (fibule ornée de plaquette en os). Répartition du type: deux exemplaires connus à ce jour. Datation du type: de Claude à Néron (à Avenches, datation céramique: deuxième moitié du I^{er}, début du II^e siècle). Comparaisons bibliographiques: MAZUR, 2010, p. 67, fig. 27, n° 727. Type éventuellement militaire. Un seul parallèle bibliographique connu, à Avenches.

M-16. US: 49. **Clous de chaussure.**

Fer. Complet. NR: 3. NMI: 3. 2,2 g. D. tête: 11 et 7 mm.

À tête circulaire légèrement bombée et tige pliée à angle droit.

Domaine: personnel. Catégorie: parure, vêtement.

M-17. US: 60. **Clou de chaussure.**

Fer. Complet. NR: 1. NMI: 1. 1,2 g. D. tête: 9 mm.

À tête conique et tige pliée à angle droit.

Domaine: personnel. Catégorie: parure, vêtement.

M-18. US: 93. **Clous de chaussure.**

Fer. Complet. NR: 6. NMI: 6. 6,5 g. D. tête: 11 mm.

À tête circulaire légèrement bombée et tige pliée.

Domaine: personnel. Catégorie: parure, vêtement.

M-19 (fig. 36). US: 60. **Clou de chaussure.**

Fer. Archéologiquement complet. NR: 1. NMI: 1. 1,5 g. D. tête: 11 mm.

À tête circulaire légèrement bombée et tige cassée. Présence d'un globule, au moins, sous la tête.

Domaine: personnel. Catégorie: parure, vêtement.

Type: clou de *caliga*. Détermination précise impossible. Datation du type: époque augustéenne ou postérieure. Comparaisons bibliographiques: POUX, 2008, p. 376-381. La taille de la tête (11 mm) et la présence d'un globule indiquent qu'il appartient aux clous de *caliga* d'époque augustéenne ou postérieure.

Domaine militaire (fig. 36)

Un seul objet appartient directement au domaine militaire: il s'agit d'un fragment de cuirasse segmentée (M-20) provenant d'un niveau d'abandon du site. Cet objet est identifié avec certitude puisqu'il est composé d'un fragment de plaque de fer correspondant à une lame de cuirasse portant encore une petite charnière en bronze. Cet élément est caractéristique des cuirasses de type Corbridge, modèle en usage au cours du I^{er} siècle de notre ère (BISHOP, 2002, p. 31-45). On a longtemps pensé que la cuirasse segmentée, dévolue au fantassin, était réservée aux légionnaires, mais son abondance sur les camps d'auxiliaires laisse penser qu'elle était également portée par ceux-ci (DESCHLER-ERB, 1999, p. 35).

Les charnières de cuirasse segmentée sont des objets fréquents sur les sites militaires du Haut-Empire car ces garnitures, fixées sur les lames en fer des cuirasses et qui servaient à les relier les unes aux autres, étaient très fragiles et, par conséquent, se détachaient facilement (FEUGÈRE, 1993, p. 133 ; VOIROL, 2000, p. 14). La fouille du camp de Mirebeau (GOGUEY, REDDÉ, 1995) a livré six autres garnitures de cuirasse segmentée représentant 22 % des vingt-sept objets clairement militaires mis au jour (BROUQUIER-REDDÉ, 1995, fig. 122, n^{os} 57-60, 62 et 66). Les garnitures de cuirasse segmentée forment près du quart (24,6 %) des 199 objets militaires découverts sur les camps julio-claudiens de Bieshiem-Oedenburg (FORT, 2009, p. 264, pl. 7.4 et 7.5, n^{os} 46-94).

M-20 (fig. 36). US: 40. **Charnière de cuirasse segmentée.**

Alliages cuivreux et fer. Incomplet. NR: 7. NMI: 1. 14 g. Ép. lame cuirasse: 2; L. cons. charnière: 30; largeur charnière: 17 mm.

Plaque en tôle de bronze repliée de façon à former une charnière articulée, maintenue par un rivet au moins. Incomplète, elle est encore fixée sur une lamelle de cuirasse en fer. Deux fragments de lamelles présentent encore deux rivets de fixation de charnière en bronze.

Domaine: militaire. Catégorie: armement défensif.

Type: cuirasse de type Corbridge. Datation du type: I^{er} s. Comparaisons bibliographiques: DESCHLER-ERB, 1999, pl. 13, n^o 168; UNZ, DESCHLER-ERB, 1997, pl. 33; BROUQUIER-REDDÉ, 1995, p. 334, fig. 122, n^o 58-60; BISHOP, 2002, p. 31-45.

Domaine des transports (fig. 36)

Deux objets illustrent le monde des transports: une extrémité inférieure de pendeloque de harnais de cheval (M-21) et une hipposandale (M-22). La pendeloque a été découverte dans un niveau d'abandon, ce qui peut expliquer son état très détérioré. Sa forme est vraisemblablement celle d'un cœur, ce qui la rapproche clairement des pendeloques cordiformes à caractère militaire en usage au cours du I^{er} siècle de notre ère et nous conduit à la mettre en lien direct avec l'occupation du camp. Une pendeloque similaire a d'ailleurs été mise au jour au cours de la fouille du camp (BROUQUIER-REDDÉ, 1995, p. 327-328, fig. 119, n^o 40). La présence d'une hipposandale dans un niveau de travail préalable à la construction de l'aqueduc (état I) peut être liée à la perte accidentelle de cet objet et ainsi indiquer l'emploi de chevaux à cette étape du travail. Une autre hipposandale de même type a déjà été découverte sur le camp (*ibid.*, 1995, p. 329-330, fig. 120, n^o 53).

M-21 (fig. 36). US: 72. **Pendeloque de harnais de cheval.**

Alliages cuivreux. Incomplet. NR: 1. NMI: 1. 2,7 g. Ép.: 1,6 mm. Extrémité inférieure de pendeloque se terminant par une petite tige plate à extrémité bouletée. Une petite moulure sépare le bouton de la tige.

Domaine: transport. Catégorie: équipement de l'animal.

Type: appartient vraisemblablement à une pendeloque cordiforme. Datation du type: I^{er} siècle.

M-22 (fig. 36). US: 105. **Hipposandale.**

Fer. Archéologiquement complet. NR: 1. NMI: 1. 422 g. L. supérieure à 115; l.: 91 mm.

À sole rectangulaire, à rabats latéraux rectangulaires. À l'avant, la tige est prolongée par un crochet. À l'arrière, la talonnière est dotée d'un petit crochet ouvert.

Domaine: transport. Catégorie: équipement de l'animal.

Type: Manning 1. Répartition du type: très fréquente. Comparaisons bibliographiques: MANNING, 1985, p. 63-65, pl. 26; HALBOUT *et alii*, 1987, p. 101-104, n^o 179. Objet plié et tordu.

Domaine des échanges (fig. 37)

Trois objets, tous liés à l'écriture, caractérisent le domaine des échanges. Il s'agit de deux stylets en fer (M-23 et M-24) et d'un fond de boîte à sceau (M-25). Les stylets sont lacunaires mais on peut néanmoins les rattacher à la famille 3 récemment définie par V. Schaltenbrand Obrecht (SCHALTENBRAND OBRECHT, 2012, vol. 1, p. 101-104, *Abb.* 92 et 95) à spatule à bords droits, nettement séparée de la tige. Cette forme est très courante et est caractéristique des années -10 à 80 de notre ère (*ibid.*). Le fond de boîte à sceau, bien que hors stratigraphie, peut être daté du I^{er} siècle en raison de sa forme circulaire (groupe 5 de Furger; FURGER *et alii*, 2009, p. 64-76).

La présence de trois objets liés à l'écriture et aux échanges (les boîtes à sceau servent à sceller des documents, administratifs notamment) dans un corpus si restreint (NMI: 129) est un phénomène remarquable, vraisemblablement à mettre en lien avec la proximité du camp.

M-23 (fig. 37). US: 41. **Stylet.**

Fer. Incomplet. NR: 1. NMI: 1. 6,3 g. H. cons.: 80; D. tige: 3,8; H. spatule: 9,5; l. spatule: 7,5 mm.

À tige de section circulaire. La pointe n'est pas conservée. La spatule, rectangulaire, est séparée de la tige par un décrochement.

Domaine: échanges. Catégorie: écriture.

Type: Schaltenbrand Obrecht famille 3 (spatule à bords droits nettement séparée de la tige). Datation du type: de -10 à 80 ap. J.-C. Comparaisons bibliographiques: SCHALTENBRAND OBRECHT, 1996, p. 171-174, pl. 54, n^o 407-426; SCHALTENBRAND OBRECHT, 2012, vol. 1, p. 101-104, *Abb.* 92 et 95.

M-24 (fig. 37). US: 85. **Stylet.**

Fer. Incomplet. NR: 1. NMI: 1. 2,4 g. D.: 3,8; H. spatule: 5, l.: 5 mm.

À tige à section circulaire. La pointe n'est pas conservée. La spatule, rectangulaire, est séparée de la tige par un décrochement.

Domaine: échanges. Catégorie: écriture.

Type: Schaltenbrand Obrecht famille 3 (spatule à bords droits nettement séparée de la tige). Datation du type: de -10 à 80 ap. J.-C. Comparaisons bibliographiques: SCHALTENBRAND OBRECHT, 1996, p. 171-174, pl. 54, n^o 407-426; SCHALTENBRAND OBRECHT, 2012, vol. 1, p. 101-104, *Abb.* 92 et 95.

M-25 (fig. 37). US: HS. **Boîte à sceau.**

Alliages cuivreux. Incomplet. NR: 1. NMI: 1. 2,1 g. D.: 17 mm. Seul le fond est conservé. Il est formé d'une plaque circulaire, à bord vertical lacunaire. Il est doté d'une charnière mâle. Une encoche destinée à faire passer un fil est encore présente sur les bords. Le fond est percé de quatre trous dont un est central et les autres disposés en triangle, destinés à faire s'écouler le trop plein de cire.

Domaine: échanges. Catégorie: écriture.

Type: groupe 5 (circulaire), type impossible à déterminer sur la seule base du fond. Datation du type: plutôt I^{er} siècle pour les boîtes à sceau circulaires. Comparaisons bibliographiques: BROUQUIER-REDDÉ, 1995, p. 345, fig. 127, n^o 128-129 (identiques); FURGER *et alii*, 2009, p. 64-76, pl. 10, n^o 85.

Domaine des inclassables (fig. 37 et 38)

Outre vingt clous de menuiserie (M-33 à M-42), ce domaine regroupe deux anneaux (M-28 et M-29) dont les usages sont polyvalents, une rondelle (M-30), une éventuelle cloche (M-31), un crampon (M-32), ainsi qu'un objet énigmatique en bronze (M-26) en forme de rameau décoratif (fig. 37). Il est composé d'une tige tubulaire sur laquelle des feuilles stylisées sont fixées

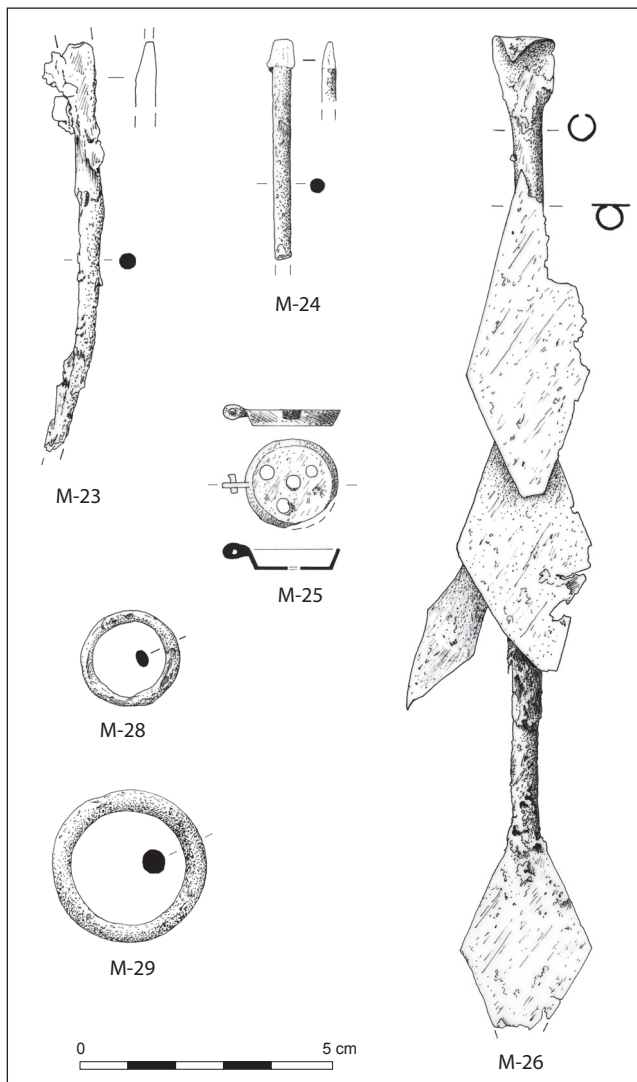


Fig. 37. Objets métalliques - Domaine des échanges : M-23 à M-25. Domaine des inclassables : M-26 à M-29. Alliage cuivreux, sauf M-23 et M-24 : fer. Éch. : 2:3. Dessins : J. Gelot, Inrap.

(certainement par brasure) sur toute la longueur. Il provient d'un niveau d'abandon en lien avec un four à chaux. La feuille M-27 provenant d'un niveau d'abandon semble fonctionner avec cet objet. Ce rameau, classé parmi les polyvalents, peut être identifié comme un élément figuratif d'usage varié : élément de statue, décoration d'équipement militaire de prestige... Aucun parallèle ne lui a été trouvé à ce jour mais la qualité de son travail, la finesse et la complexité de l'objet sont remarquables.

Domaine des indéterminés (fig. 39)

Ce domaine regroupe un grand nombre d'objets ou fragments (NMI 65 ; M-43 à M-64) tels que plaques, tiges, barres, coulures, fragments fondus (fig. 39). Cette forte proportion d'objets indéterminés résulte peut-être du caractère fragmentaire et souvent détérioré de certains d'entre eux qui, notamment pour les fragments en métal blanc, sont souvent fondus et donc inidentifiables. Cet état découle certainement d'un passage par le four à chaux en lien avec la destruction de l'aqueduc (lots M-59 et 60 par exemple, provenant tous deux de l'état III).

L'étude du mobilier métallique mis au jour au cours de la fouille des ouvrages d'art de *La Combotte* à Mirebeau permet de préciser plusieurs aspects.

Les rares indices liés à la production (trois scories) sont vraisemblablement à mettre en lien avec le démantèlement de deux édifices. Les pièces métalliques liées au gros-œuvre et à l'architecture, qui sont exclusivement des objets en métal blanc, constituent un corpus intéressant à mettre en relation avec la maçonnerie de l'aqueduc. En revanche, la place des objets domestiques est quasi anecdotique comme on peut l'attendre dans un tel contexte. La vision d'ensemble offerte par les objets métalliques nous donne une image atypique dont la dominante, si l'on fait abstraction des éléments de construction de l'aqueduc et des indéterminés, est clairement militaire. On trouve en effet plusieurs objets attribuables à l'armée et/ou à l'administration, tels que garniture de cuirasse, pendant de cavalerie cordiforme, clou de *caliga*, stylets, boîte à sceau, fibule représentant deux aigles dont le motif est le symbole même de l'armée romaine ainsi qu'un rameau appartenant peut-être à un ensemble statuaire dont la symbolique peut elle aussi renvoyer à l'armée.

Enfin, la découverte de la fibule représentant les aigles affrontés dans un niveau d'abandon de la zone nous conduit à proposer un démantèlement de l'aqueduc soit concomitant de l'abandon du camp, soit immédiatement postérieur et quoiqu'il en soit pas au-delà du début du II^e siècle.

Les monnaies (fig. 40) (P. L.)

1. Lingons, potin, Langres?, -80 à -50

Avers : anépigraphe. Têtes janiformes, tête-bêche.

Revers : OYIN/DIA déformé. Sanglier à gauche surmontant la légende.

2,01 g, 17 mm, 4h, 2/5

LT 8319, DT 3262

Us 66

Remarque : coulée mal venue, relief un peu flou.

2. Néron, as, atelier indéterminé, 66

Avers : IMP NERO CAESAR AVG P MAX TR P P P. Tête nue de Néron à droite.

Revers : S/C. La Victoire volant à gauche, tenant un bouclier sur lequel est inscrit SPQR.

8,26 g, 28 mm, 6h, 2/5

RIC 543

HS zone nord

3. Quadans

Avers : fruste. Tête à droite.

Revers : fruste. Une couronne de laurier.

2,7 g, 14 mm, 7h, 4/5

Us 102

Remarque : les vestiges des contours du portrait peuvent laisser penser à Néron.

4. Vespasien, as, Rome, 71

Avers : IMP CAES VESPASIAN AVG COS III. Tête laurée de Vespasien à droite.

Revers : VICTORIA-[AV]GVSTI/S-C. La Victoire volant à gauche, tenant une couronne et une palme.

10,98 g, 29 mm, 6h, 1/5.

RIC 2^e éd. 334.

Us 53.

Inv.	US	Identif.	Mat.	NR	NMI	Poids en g.	Dim.	Description
M-43	41	Plaque ind.	Fer	1	1	15,5	L. : 40 ; l. : 30 ; ép. : 1	Un angle conservé. Possible rivet
M-44	43	Barre ind.	Fer	1	1	42	S. : 9,5	Tige massive de section carrée, dont une extrémité est cassée
M-45	49	Tiges ind.	Fer	2	2	1,6	S. : 3,5	De section circulaire, courbes
M-46	49	Plaque ind.	Fer	1	1	4,6	Ep. : 2	Frag. cylindrique à profil concave
M-47	66	Frag. fondu	All. cu.	1	1	4,2		
M-48	66	Coulure	Mét. blanc	2	2	75		
M-49	66	Plaque ind.	Mét. blanc	1	1	12	Ép. : 1,5	Frag. replié
M-50	66	Plaque ind.	Mét. blanc	1	1	12		Grossièrement circulaire
M-51	81	Plaque ind.	Mét. blanc	1	1	15,3	Ép. : 2.	Frag. informe dont le seul bord conservé est légèrement plié vers l'intérieur
M-52	82	Plaque ind.	Mét. blanc	1	1	9,4	Ép. : 2 ; l. : 19,5	Frag. rectangulaire portant des traces de découpes
M-53	85	Gouttelette	Mét. blanc	1	1	6,8		
M-54	90	Plaque ind.	Mét. blanc	1	1	8,4	D. : 36 ; ép. : 2,5	Frag. hémicirculaire
M-55	90	Plaque ind.	Mét. blanc	1	1	24	Ép. : 4.	Frag. légèrement incurvé
M-56	93	Tige ind.	Fer	1	1	1,3	S. : 2.	De section circulaire, cassée aux extrémités
M-57	93	Frag. informe	Fer	1	1	12,3		
M-58	93	Tige	Fer	1	1	2,5	S. : 3	De section carrée, cassée aux deux extrémités
M-59	126	Frag fondus	Mét. blanc	22	22	203,1		
M-60	150	Frag fondus	Mét. blanc	21	21	462		
M-61	150	Plaque ind.	All. cu.	1	1	36,5	Ép. : 5	Frag. massif incurvé
M-62	155	Tige	Fer	1	1	15,2	S. : 4,5 ; L. : 141	De section circulaire. L'une des extrémités est cassée, l'autre présente un écrasement
M-63	HC	Tige	Fer	1	1	32,2	S. maxi : 7 x 7	De section carrée, elle s'affine aux extrémités
M-64	HC	Barre ind.	Fer	1	1	34	l. : 24 ; ép. : 5	Rectangulaire, légèrement incurvée
Totaux				65	65	1029,9		

Fig. 38. Inventaire des objets du domaine inclassable.

Inv.	US	Identif.	Mat.	NR	NMI	Poids en g.	Dim.	Description
M-26	126	Rameau décoratif ?	All. cu.	8	1	27,5	L. tige : 164 ; D. tige : 5 ; L. losange : 65, largeur : 24 ; ép. : 0,4	Tige de section circulaire formée par enroulement d'une tôle dont l'une des extrémités est cassée. À l'autre extrémité la tôle forme une petite languette en U. De fines plaques de tôle losangiques, semblant figurer un feuillage, sont fixées sur tout le pourtour de la tige, sur toute sa hauteur conservée. Les feuilles sont peut-être fixées par brasure. Brûlé.
M-27	66	Feuille stylisée ?	All. cu.	1	1	0,5	Ép. : 0,3	Fragment incomplet, peut-être losangique. Brûlé.
M-28	81	Anneau	All. cu.	1	1	2,1	D. int. : 14,5 ; S. : 3 x 2,5	De section quadrangulaire aux angles arrondis, légères traces d'usure opposées.
M-29	iso 10	Anneau	All. cu.	1	1	9,1	D. int. : 22 ; S. : 4	De section circulaire. Brûlé.
M-30	49	Rondelle	Fer	1	1	3	D. : 19 ; ép. : 2	Plaque grossièrement circulaire percée d'un trou central.
M-31	66	Cloche ?	All. cu.	1	1	5	Ép. : 0,6 ; ép. base : 1,8	Extrémité inférieure légèrement évasée d'un objet cylindrique. La base est épaissie.
M-32	93	Crampon	Fer	1	1	1,6	S. du crampon : 3	Tige de section carrée, pliée en U.
M-33	42	Clou de menuiserie	Fer	1	1	2,8		
M-34	49	Clou de menuiserie	Fer	1	1	3,8		
M-35	58	Clou de menuiserie	Fer	1	1	7,2		
M-36	60	Clou de menuiserie	Fer	2	2	6,3		
M-37	81	Clou de menuiserie	Fer	2	2	5,3		
M-38	93	Clou de menuiserie	Fer	6	6	53		
M-39	190	Clou de menuiserie	Fer	2	2	4,6		
M-40	191	Clou de menuiserie	Fer	3	3	8,7		
M-41	HC	Clou de menuiserie	Fer	1	1	9,1		À tête d'homme.
M-42	HC	Clou de menuiserie	Fer	1	1	5		
totaux				34	27	127,2		

Fig. 39. Inventaire des objets du domaine indéterminé.



Fig. 40. Les monnaies.

5. Vespasien, sesterce, Rome, 71

Avers: [IMP C]AES VESPASIAN AVG P M TR P P P COS III. Tête laurée de Vespasien à droite.

Revers: IVDAEA-CAPTA//SC. Vespasien debout, en armure, tenant un sceptre et un parazonium, le pied posé sur un casque; à droite, en dessous d'un palmier, la Judée pleurant, assise sur une cuirasse.

25,28 g; 35 mm, 6h, 1/5

RIC 2^e éd. 167

Us 92

6. Vespasien, sesterce, Lyon, 71

Avers: [IMP C]AES VESPASIAN AVG P M TR P P P COS III. Tête laurée de Vespasien à droite.

Revers: ROMA/S-C. Rome debout à gauche brandissant une victoire.

22,25 g, 35 mm, 6h; 1/5

RIC 2^e éd. 1136.

Us 85.

7. Quadrans?

Avers: fruste.

Revers: fruste.

2,37 g, 15 mm, ?, 5/5.

Hs

8. Quadrans?

Avers: fruste.

Revers: fruste.

1,31 g, 15 mm, ?, 5/5.

Hs, zone nord.

9. Jeton de Nuremberg, XVI^e-XVII^e siècle.

Avers: fruste.

Revers: fruste.

1,75 g, 25 mm, ?, 5/5.

Us 122

CONCLUSION (L. J.)

Deux ouvrages d'art (fig. 41) de l'époque flavienne ont été découverts à 80 m de l'angle nord-ouest du camp de la VIII^e légion à Mirebeau-sur-Bèze.

Une voie large de 5,80 m, bordée de deux murs pourvus de contreforts, possède un canal d'évacuation des eaux du vallon qu'elle traverse. Le pont-canal d'un aqueduc est quant à lui attesté par de simples tranchées de récupération et une pile maçonnée. L'étude architecturale permet toutefois de restituer quatre piles en blocs de grand appareil espacées de 1,90 m, des arcs composés de vingt claveaux et de 4,50 m de hauteur sous intrados, surmontés d'un *specus* voûté.

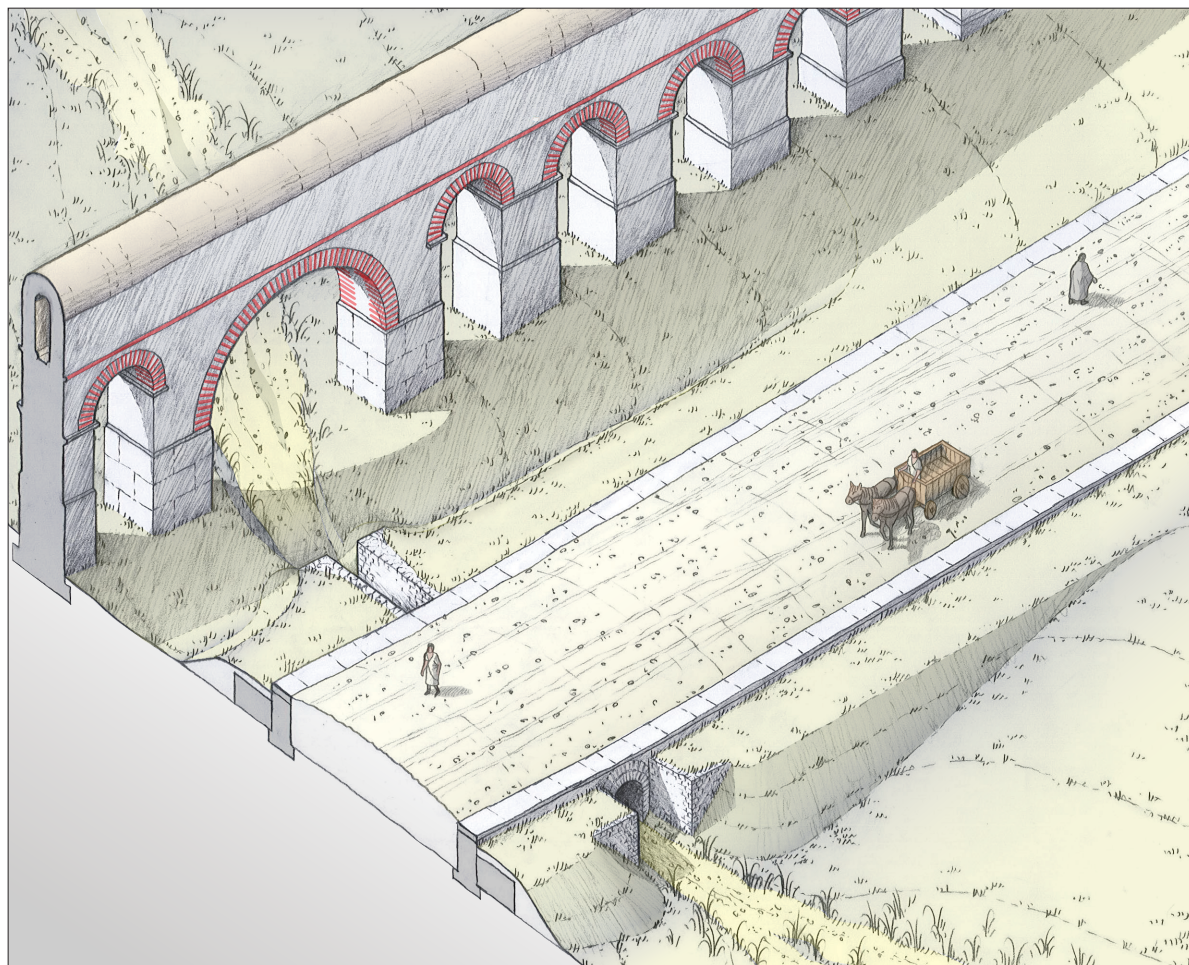


Fig. 41. Évocation de l'ensemble (dessin C. Gaston).

Bien qu'un artefact de La Tène finale ait été découvert, toutefois en position secondaire, l'occupation proprement dite du site ne commence que vers 70 de notre ère, par la constitution d'un niveau de préparation du chantier de construction de ces deux ouvrages d'art. Le pont-canal a été démantelé vers 90 de notre ère et a alimenté un four à chaux, dont seule une zone de déchets était circonscrite dans l'emprise de fouille. L'existence de ce four sur le versant nord du vallon (hors emprise) est donc des plus probables. L'abandon du site semble s'inscrire entre la fin du I^{er} et le début du II^e siècle. Toutefois nous restons prudents quant à l'abandon définitif de la voie. Le colluvionnement des matériaux des versants du vallon jusqu'au colmatage actuel, semble s'être déroulé progressivement, le processus débutant dès après l'abandon définitif du site et perdurant jusqu'aux XVI^e-XVII^e siècles.

Le matériel bien que rare concorde avec les datations établies pour le camp. L'ensemble du chantier de construction, jusqu'à la destruction de l'aqueduc, s'inscrit en effet dans une chronologie très courte, soit entre 70 et 90 de notre ère environ. En outre, la construction et l'utilisation de ces ouvrages d'art par les troupes de la VIII^e légion se vérifient par la présence de matériel d'origine militaire dans les différents états (clou de *caliga*; tuiles estampillées de la VIII^e légion; fragment de cuirasse segmentée; trois monnaies de Vespasien datées de 71, et toutes trois avec des revers à caractère martial).

La relation précise de ces ouvrages avec le camp reste encore hypothétique. La voie qui traverse la combe devait rejoindre la

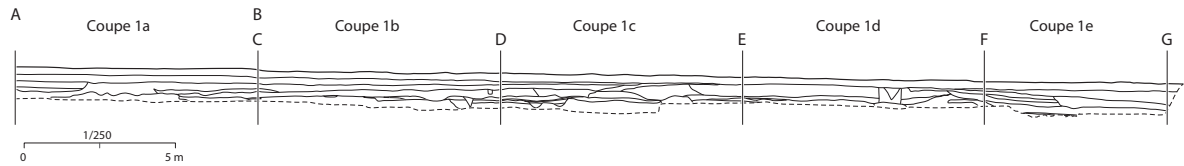
porte décumane. Nous sommes donc tentés, de prime abord, de l'associer avec la couche mince de cailloutis directement posée sur le substrat et observée à l'est du mur (REDDÉ, GOGUEY, 1995, p. 41). Près de cette porte nord, à l'intérieur du camp, une zone de mortier de tuileau a été interprétée comme une citerne (présence de fragments de canalisations en terre cuite). Cette structure est peut-être à mettre en relation avec l'aqueduc dont le pont-canal traversait le vallon.

Toutefois, celui-ci, dont la hauteur sous arche au passage du vallon des *Combottes* avoisinerait les 4,50 m, devait surtout alimenter les thermes intérieurs, situés le long de la *via praetoria*, et les thermes extérieurs. Ces derniers ont connu cependant « une utilisation longue, postérieure à l'abandon du camp » (*ibid.*, p. 99). Aussi, si ces thermes extérieurs étaient alimentés par cet aqueduc, une autre alimentation en eau a dû être envisagée après sa destruction vers 90 ap. J.-C.

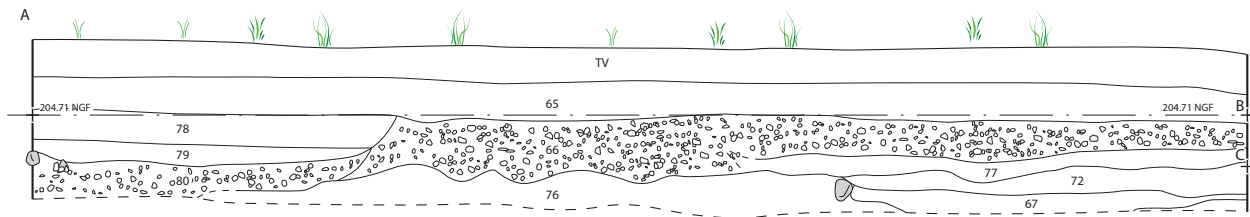
Cet article avait pour objectif de présenter les résultats de la fouille préventive. Si cette dernière apporte des données dans l'environnement du camp (fig. 1), elles nécessitent désormais une mise en perspective plus vaste. Une nouvelle étude sur le réseau routier et hydraulique conduisant au camp est souhaitable pour comprendre l'articulation de ces deux ouvrages d'art par rapport au camp et à l'agglomération secondaire (localisation du lieu de captage de l'eau, tracé de l'aqueduc du camp avec l'existence ou non d'une branche secondaire, intégration de ce nouveau tronçon de voie dans le réseau routier identifié au pied).

ANNEXE : STRATIGRAPHIES DE LA FOUILLE

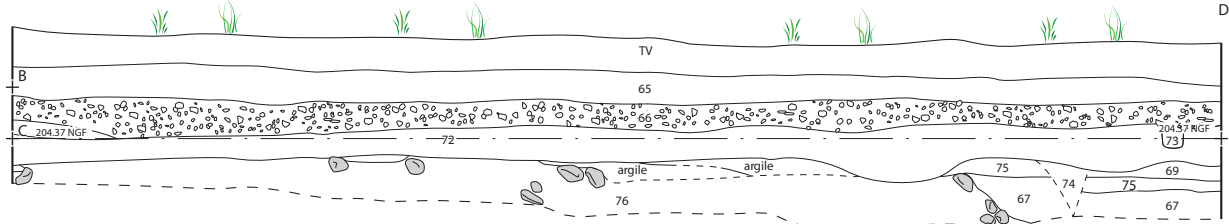
Coupe 1



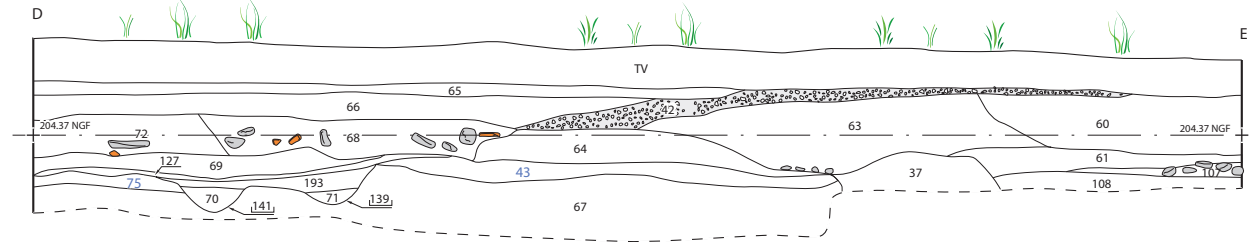
Coupe 1a



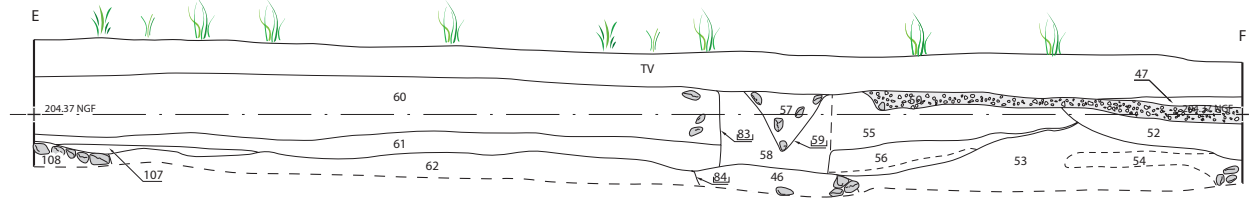
Coupe 1b



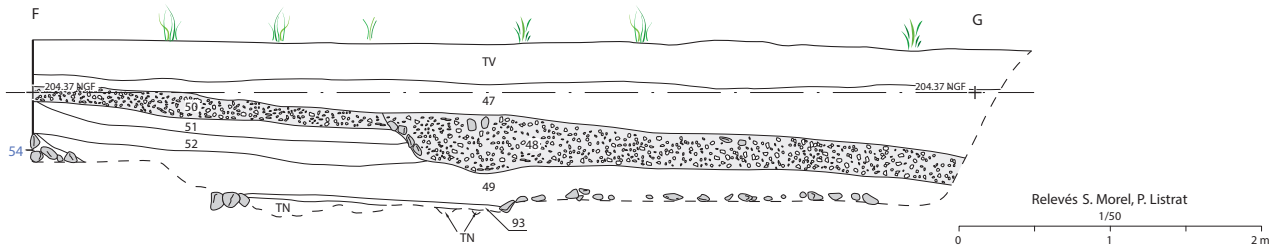
Coupe 1c



Coupe 1d

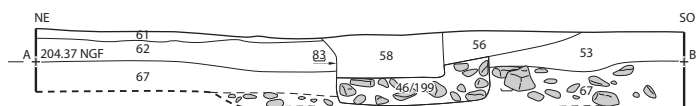


Coupe 1e

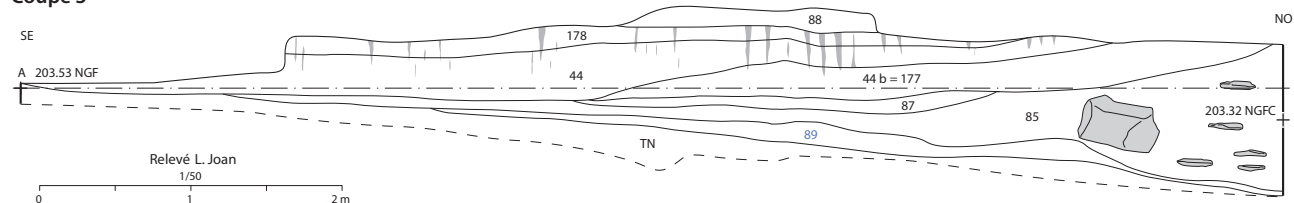


ANNEXE : STRATIGRAPHIES DE LA FOUILLE

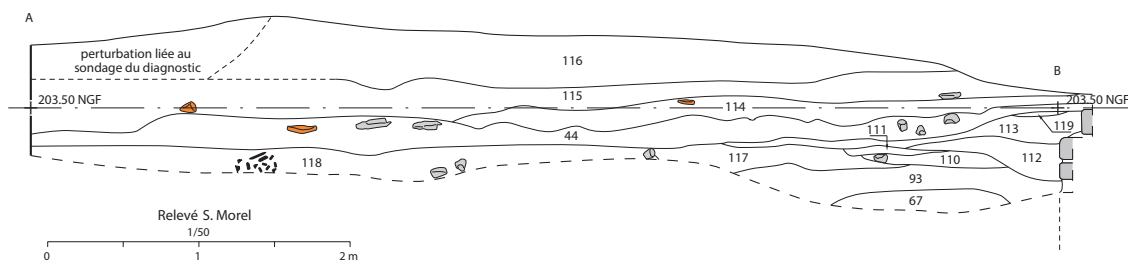
Coupe 2



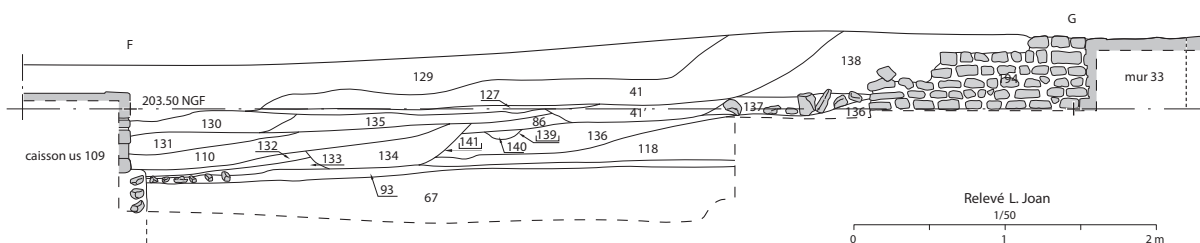
Coupe 3



Coupe 6a

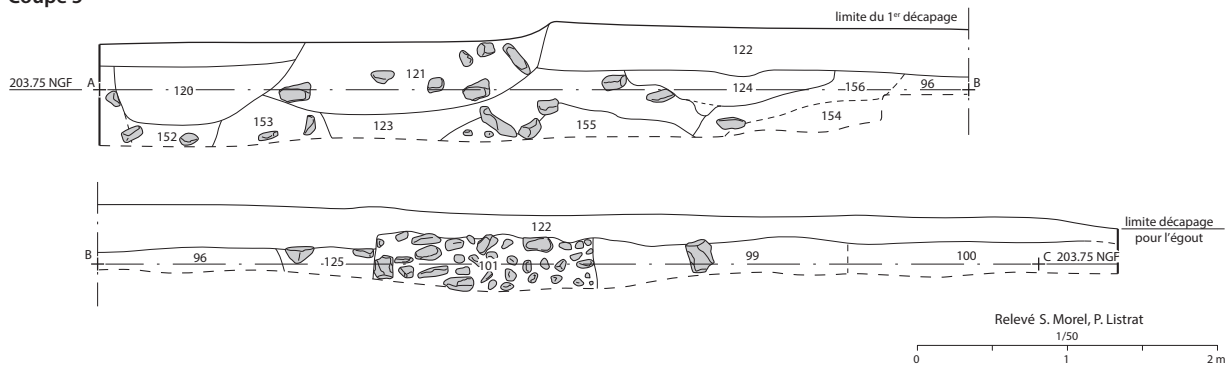


Coupe 6b

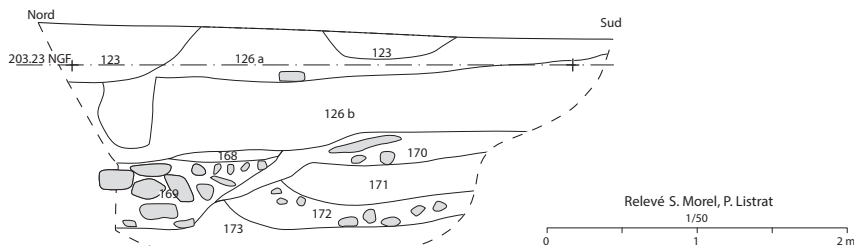


ANNEXE : STRATIGRAPHIES DE LA FOUILLE

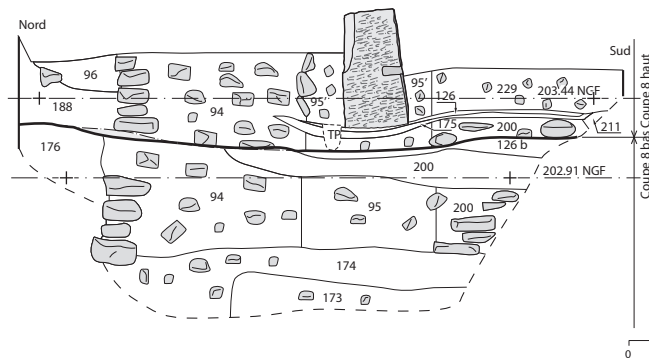
Coupe 5



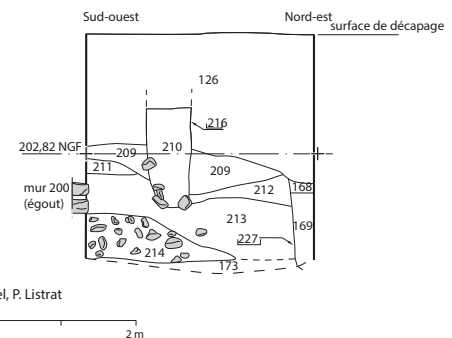
Coupe 7



Coupe 8



Coupe 13



BIBLIOGRAPHIE

- ADAM J.-P., 1989, *La construction romaine*, Paris, éd. Picard, 367 p.
- ARCELIN P., TUFFREAU-LIBRE M. *dir.*, 1998, *La quantification des céramiques: conditions et protocole, Actes de la table ronde organisée au CAE du Mont-Beuvray à Glux-en-Glenne, 7-9 avril 1998*, Glux-en-Glenne, CAE du Mont-Beuvray, 157 p. (*Bibracte*, 2).
- BAILEY D.M., 1980, *Roman lamps made in Italy*, Londres, British Museum Publ., xvii-458 p. (*A catalogue of the lamps in the British Museum*, 2).
- BARRAL Ph., JOLY M., 2011, « Le sanctuaire de Mirebeau-sur-Bèze », *in*: REDDÉ M. *et alii dir.*, *Aspects de la romanisation dans l'Est de la Gaule*, Glux-en-Glenne, Bibracte, p. 543-556 (*Bibracte*, 21).
- BARRAL Ph., JOLY M., MOUTON-VENAULT S., VENAULT St., 2008, *La longue histoire d'un sanctuaire lingon à Mirebeau-sur-Bèze*, Dijon, SRA Bourgogne, 18 p. (*Archéologie en Bourgogne*, 12).
- BÉMONT C., CHEW H. *dir.*, 2007, *Les lampes en terre cuite antique*, Catalogue du Musée d'Archéologie nationale de Saint-Germain-en-Laye, Paris, éd. de la RMN, 580 p.
- BÉRARD F., LE BOHEC Y., REDDÉ M., 1995, « Les tuiles estampillées », *in*: GOGUEY, REDDÉ M. *dir.*, 1995, p. 191-267.
- BISHOP M. C., 2002, *Loricæ Segmentata*. Vol. 1. *A handbook of articulated Roman plate armour*, Chirnside, The Armatura Press, 112 p. (*Journal of Roman Military Equipment Studies Monograph*, 1).
- BONTROND R., 2013, « Étude typo-chronologique des terres cuites architecturales antiques de Châteaubeau (Seine-et-Marne) et de ses environs », *R.A.C.F.*, t. 52, p. 263-331.
- BOUET A., 1999, *Les matériaux de construction en terre cuite dans les thermes de Gaule Narbonnaise*, Bordeaux, Ausonius-Publications, 207 p. (*Scripta Antiqua*, 1).

- BROUQUIER-REDDÉ V., 1995, «Le petit matériel: objets en métal, en pâte de verre, et en os», in: GOGUEY R., REDDÉ M. dir., 1995, p. 316-358 (*RGZM Monographien*, 36).
- BURDY J., 1993, *Lyon – III. L'aqueduc romain de la Brévenne*, Pré-inventaire des monuments et richesses artistiques, Lyon, 230 p.
- BURDY J., 1996, *Lyon – IV. L'aqueduc romain du Gier*, Pré-inventaire des monuments et richesses artistiques, Lyon, 408 p.
- BURDY J., 2002, *Les aqueducs romains de Lyon*, Presses univ. de Lyon, 204 p.
- BURGEVIN A., 2015, *Bourgogne, Côte-d'Or, Labergement-Foigny, Champ Cottin*, Pars rustica: une occupation originale gallo-romaine, Rapport de fouille, Dijon, Inrap, 2 vol.
- Carte géologique de la France à 1:50 000 (470), Mirebeau [Document cartographique] / les explorations et les tracés géologiques ont été effectués de 1966 à 1974 par André Clair, Gilles Doret, André Pascal, Jean-Jacques Puisségur, Pierre Rat, Raoul Tinette, les levés hydrogéologiques ont été établis par Maurice Amiot, et les levés karstiques par Jean David; Ministère de l'Industrie, du commerce et de l'artisanat, Service géologique national, Orléans, Bureau de recherches géologiques et minières, 1977.
- CHEVALLIER R., 1997, *Les voies romaines*, Paris, éd. Picard, 343 p.
- COCHET A., 2000, *Le plomb en Gaule romaine: techniques de fabrication et produits*, Montagnac, éd. Monique Mergoïl, 234 p. (*Monographies Instrumentum*, 13).
- COULON G., 2007, *Les voies romaines en Gaule*, Paris, éd. Errance, 233 p.
- DABAS M., 2008, *Étude géophysique, Mirebeau-sur-Bèze, Bourgogne*, Géocarta, rapport, septembre 2008, 20 p.
- DELENCRE F., GARCIA J.-P., 2011, «La distribution des tuiles estampillées de la VIII^e légion Augusta autour de Mirebeau-sur-Bèze (Côte-d'Or, France)», *R.A.E.*, t. 60, p. 553-562.
- DELENCRE F., GARCIA J.-P., 2012, «Méthodologie et enjeux de l'analyse des matériaux de construction et de couverture romains de Bibracte: un cas d'étude: les matériaux de construction en terre cuite de PC1», in: *Rapport annuel d'activité scientifique 2012 de Bibracte, Centre archéologique européen*, Glux-en-Glenne, Bibracte, p. 365-378.
- DESCHLER-ERB E., 1999, *Ad arma! Römisches Militär des 1. Jahrhunderts n. Chr. in Augusta Raurica*, Augst, Römermuseum, 189 p. (*Forschungen in Augst*, 28).
- DT = DELESTRÉE L.-P., TACHE M., 2002, 2004 et 2007, *Nouvel atlas des monnaies gauloises*. T. I, *De la Seine au Rhin*, Saint-Germain-en-Laye, Commios, 2002, 136 p., XXIX pl. T. II, *De la Seine à la Loire moyenne*, Saint-Germain-en-Laye, Commios, 2004, 149 p., XXVI pl. T. III, *La Celtique, du Jura et des Alpes à la façade atlantique*, Saint-Germain-en-Laye, Commios, 2007, 176 p., XXXII pl.
- EHRENSPERGER C.P., 1990, «Die Römerstrasse über den Julierpass», *Helvetica Archaeologica*, 82, p. 34-78.
- ESCHBACH F., avec la coll. de BOISSARD E., 2012, «Nouvelles observations sur les techniques de construction de l'aqueduc romain du Gier: les arches du Plat de l'Air, Chaponost (Rhône)», *R.A.E.*, t. 61, p. 133-158.
- FERDIÈRE A., 2012, avec la coll. de CHARLIER F., «La production de terres cuites architecturales en Gaule et dans l'Occident romain, à la lumière de l'exemple de la Lyonnaise et des cités du nord-est de l'Aquitaine: un artisanat rural de caractère domanial?», *Revue archéologique du Centre de la France*, t. 51, p. 17-187.
- FEUGÈRE M., 1993, *Les armes des Romains, de la République à l'Antiquité tardive*, Paris, éd. Errance, 287 p.
- FLÜCK M., 2012, «Chronique archéologique: Windisch AG, Dorfzentrum (V.011.1)», *Annuaire d'Archéologie suisse*, n° 95, p. 197-198.
- FORT B., 2009, «Les *militaria*», in: REDDÉ M. dir., *Oedenburg: les camps militaires julio-claudiens*, Mainz, Verlag des Römisch-Germanischen Zentralmuseums, p. 255-304 (*RGZM Monographien*, 79,1).
- FORT B., TISSERAND N. coord., 2013, «Le mobilier métallique et l'*instrumentum*: approches méthodologiques», *Les Nouvelles de l'Archéologie*, 131, p. 3-62.
- FURGER A. R., WARTMANN M., RIHA E., 2009, *Die römischen Siegelkapseln aus Augusta Raurica*, Augst, Augusta Raurica, 251 p. (*Forschungen in Augst*, 44).
- GALINIER M., 2007, *La Colonne Trajane et les Forums impériaux*, Rome, 303 p. (*Coll. de l'École française de Rome*, 382).
- GASTON C., 1999, *Aqueduc d'Arcier, Chalèze, 'Le Mechary – Mouroin – A la Combe' (25)*, Rapport de surveillance archéologique de travaux, AFAN, Besançon.
- GAULTIER M., GUILLON M., CORDE D., TREBUCHET E., 2009, «Les chaussures dans les sépultures antiques: dépôts et habillement», in: BIZOT B., SIGNOLI M. dir., *Rencontre autour des sépultures habillées, Actes des journées organisées par le Groupement d'Anthropologie et d'Archéologie funéraire, Carry-le-Rouet (Bouches-du-Rhône), 13-14 nov. 2008*, [Téloché], G.A.A.F., p. 76-93.
- GÉBARA C., MICHEL J.-M., en coll. avec GUENDON J.-L., 2002, *L'aqueduc romain de Fréjus: sa description, son histoire et son environnement*, Montpellier, éd. de la R.A.N., 320 p. (33^{ème} suppl. à la *Revue Archéologique de la Narbonnaise*).
- GOGUEY R., 2008, «Légionnaires romains chez les Lingons: la VIII^{ème} Avgvsta à Mirebeau (Côte-d'Or)», *R.A.E.*, t. 57-2008, p. 227-251. [En ligne], mis en ligne le 26 août 2009. URL: <http://rae.revues.org/2833>.
- GOGUEY R., REDDÉ M. dir., 1995, *Le camp légionnaire de Mirebeau*, Mainz, Verlag des Römisch-Germanischen Zentralmuseums in Kommission, 380 p. (*RGZM Monographien*, 36).
- HALBOUT P., PILET Ch., VAUDOUR C. dir., 1987, *Corpus des objets domestiques et des armes en fer de Normandie: du I^{er} au XV^e siècle*, Caen, Centre Archéologique de Normandie, 255 p. (*Cahier des Annales de Normandie*, 20).
- HARFOUCHE R., SANCHEZ C., POUPET P., 2005, «Aménagements hydrauliques et paysage rural de Narbonnaise, à Mailhac (Aude)», in: FABRE Gh., FICHES J.-L., LEVEAU Ph. dir., «Aqueducs de la Gaule Méditerranéenne» (Dossier), *Gallia*, t. 62, p. 119-130.
- HORARD-HERBIN M.-P., 1997, *Le village celtique des Arènes à Levroux: l'élevage et les productions animales dans l'économie de la fin du second âge du Fer*, Tours, FERACF, 208 p. (12^{ème} suppl. à la *R.A.C.F. – Levroux*, 4).
- JOAN L. avec la coll. de BALASESCU A., FORT B., GASTON C., LAMY V., LISTRAT P., MOUTON-VENAULT S., VENAULT S., 2012, *Mirebeau-sur-Bèze, La Combote: deux ouvrages d'art de la VIII^e légion: un aqueduc et une voie*, Rapport final d'opération, Inrap, 210 p.
- JOLY M., 1995, «Les amphores et la céramique non sigillée», in: GOGUEY R., REDDÉ M. dir., 1995, p. 152-190.
- JOLY M., MOUTON-VENAULT S., 2010, «Le secteur de Dijon-Langres», in: DELOR A. et alii, «Caractérisation des vaisseliers culinaires dans l'Est de la Gaule», *Actes du congrès de la SFECAG, Chelles, 13-16 mai 2010*, Marseille, SFECAG, p. 319-321.

- KRITSOTAKIS K., 1995, «Vergleichende chemisch-mineralogische Untersuchungen am Römischen Ziegeln aus Strassburg, Mirebeau, Nied, Hedderheim, Okarben und Wagbach», in: GOGUEY R., REDDÉ M. *dir.*, 1995, p. 268-304 (*RGZM Monographien*, 36).
- LT = LA TOUR H. de, 1892, *Atlas des monnaies gauloises*. Mise à jour par FISCHER B., Paris, éd. Florange, 1994, 80 p.
- LEFEBVRE C., 1997, «L'aqueduc antique de Gorze à Metz», in: *Les aqueducs de la Gaule romaine et des régions voisines, Actes du colloque du Centre de Recherches A. Piganiol, 16-17 mai 1996*, Limoges, PULIM, p. 405-439 (*Caesarodunum*, XXXI).
- LE NY F., 1988, *Les fours de tuiliers gallo-romains: méthodologie, étude technologique, typologique et statistique, chronologie*, Paris, éd. de la MSH, 142 p. (*Documents d'Archéologie française*, 12).
- LEVEAU P., THERNOT R., 2005, «Le pont de Barbegal au vallon des Arcs à Fontvieille (Bouches-du-Rhône)», in: FABRE G. *et alii*, «Recherches récentes sur les aqueducs de la Gaule méditerranéenne» (Dossier), *Gallia*, t. 62, p. 1-170.
- LOISEAU Ch., 2009, *Le métal dans l'architecture publique de l'Ouest de la Gaule Lyonnaise: approches méthodologiques, techniques de construction et structures de production (I^{er} - III^e siècles après J.-C.)*, Thèse de doctorat sous la dir. de M.-Cl. L'Huillier et J.-P. Guillaumet, Le Mans, Univ. du Maine, 2 vol., 590 et 279 p.
- MANNING W. H., 1985, *Catalogue of the Romano-British Iron Tools, Fittings and Weapons in the British Museum*, Londres, British Museum Publications, 197 p.
- MAZUR A., 2010, «Les fibules romaines d'Avenches II», *Bull. Pro Aventico*, 52, p. 27-107.
- MELOCHE Chr., avec la coll. de FORT B., WARME N., DUBOIS S., 2009, *Thervey (39) le Colombier*, Rapport de fouille, Inrap, 66 p.
- MOUTON-VENAULT S., 2005, *La céramique de Mirebeau-sur-Bèze dans ses contextes: militaires, culturels et domestiques*, Mémoire de DEA sous la dir. de G. Sauron, Univ. de Paris-Sorbonne, 70 p., 50 fig.
- OTHENIN-GIRARD B., 2007, «Les fours à chaux de Boncourt, Grands'Combes (Jura, CH): époque romaine, haut Moyen Âge, XVIII^e siècle», in: BÉLET-GONDA C., MAZIMANN J.-P., RICHARD A., SCHIFFERDECKER F. *dir.*, *Premières Journées archéologiques frontalières de l'Arc Jurassien: Mandeure, sa campagne et ses relations d'Avenches à Luxeuil et d'Augst à Besançon: actualités archéologiques régionales*, Besançon, Presses univ. de Franche-Comté/ Porrentruy, Office de la Culture et Soc. jurassienne d'Émulation, p. 229-237 (*A.L.U.B.*, 816 - *Cahier d'Archéologie jurassienne*, 20).
- PAYNE S., 1973, «Kill-off patterns in sheep and goat: the mandibles from Asvan Kale», *Anatolian Studies*, 23, p. 281-303.
- PFERDEHIRT B., 1995, «Die Terra Sigillata», in: GOGUEY R., REDDÉ M. *dir.*, 1995, p. 116-151.
- POUX M., 2008, «L'empreinte du militaire césarien dans les faciès mobiliers de La Tène finale», in: POUX M. *dir.*, *Sur les traces de César: militaria tardo-républicains en contexte gaulois, Actes de la table ronde de Bibracte, 17 oct. 2002*, Glux-en-Glenne, Bibracte, p. 299-432 (*Bibracte*, 14).
- QUÉREL P., FEUGÈRE M., 2000, *L'établissement rural antique de Dury (Somme) et son dépôt de bronzes (III^e s. av. J.-C. - IV^e s. ap. J.-C.)*, Lille, Revue du Nord, hors série, 193 p. (*Art et Archéologie*, 6).
- RAT P., AMIOT M., CLAIR A., JOLY J., MAGNIEZ F., PASCAL A., 1978, *Cartes géologiques de la France à 1/50 000, feuille de Mirebeau-sur-Bèze (470)*, Orléans, BRGM, Service géologique national, 45 p.
- REDDÉ M., 2010, «Le camp de la VIII^{ème} légion à Mirebeau», in: SCHNITZLER B., KUHNLE G. *dir.*, 2010, p. 25-27.
- RIC = MATTINGLY H., SYDENHAM E.A., SUTHERLAND C.H.V., 1923-1994, *The Roman Imperial Coinage*, Londres, 10 t.
- RIHA E., 1994, *Die römischen Fibeln aus Augst und Kaiseraugst: die Neufunde seit 1975*, Augst, Römermuseum Augst, 206 p. (*Forschungen in Augst*, 18).
- SCHALTENBRAND OBRECHT V., 1996, «Die Eisenfunde», in: DESCHLER-ERB E. *dir.*, *Beiträge zur römischen Oberwinterthur, 7. Ausgrabungen im Unteren Bühl: die Funde aus Metall - ein Schrank mit Lararium des 3. Jahrhunderts*, Zürich/Egg, Direktion der öffentlichen Bauten des Kantons Zürich, p. 141-228 (*Monographien der Kantonsarchäologie Zürich*, 27 - *Vitodurum*, 7).
- SCHALTENBRAND OBRECHT V., 2012, *Stilus: kulturhistorische, typologisch-chronologische und technologische Untersuchungen an römischen Schreibgriffeln von Augusta Raurica und weiteren Fundorten*, Augst, Augusta Raurica, 2 vol., 332 et 462 p. (*Forschungen in Augst*, 45/1 et 45/2).
- SCHNITZLER B., KUHNLE G. *dir.*, 2010, *Strasbourg-Argentorate: un camp légionnaire sur le Rhin (I^{er} au IV^e s. ap. J.-C.)*, Catalogue d'exposition, Strasbourg, Musées de la Ville de Strasbourg, 15 oct. 2010-31 déc. 2011, 152 p. (*Fouilles récentes*, n° 8).
- UNZ Ch., DESCHLER-ERB E., 1997, *Katalog der Militaria aus Vindonissa: militärische Funde, Pferdegeschirr und Jochteile bis 1976*, Brugg, Gesellschaft Pro Vindonissa, 96 p. (*Veröffentlichungen der Gesellschaft Pro Vindonissa*, 14).
- VENAULT St., avec la coll. de MOUTON-VENAULT S., DUCREUX F., 2009, *Mirebeau-sur-Bèze, Côte-d'Or, déviation de la route départementale n° 70: occupations protohistoriques et gallo-romaines autour de Mirebeau-sur-Bèze*, Rapport de diagnostic, Inrap, 207 p.
- VENAULT St., MOUTON S., 2005, «Le site de La Fenotte, à Mirebeau-sur-Bèze (21): un cas d'habitat en périphérie d'un camp militaire de type romain tardo-républicain», in: FICHTL St. *dir.*, *Dossier: Hiérarchie de l'habitat rural dans le nord-est de la Gaule à La Tène moyenne et finale*, Metz, p. 313-326 (*Archaeologia Mosellana*, 6).
- VOIROL A., 2000, «États d'armes: les militaria d'Avenches/Aventicum», *Bull. Pro Aventico*, 42, p. 7-92.